

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**  
**SEDE QUITO**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Tesis previa a la obtención del título de: INGENIERO DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**ANÁLISIS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LOS  
MÓDULOS DE CUENTAS, ACTIVOS FIJOS, ROLES DE PAGO; A SER  
INTEGRADOS COMO UN SISTEMA CONTABLE PARA LA CASA DE  
INSPECTORÍA SALESIANA “SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS”**

**AUTORES**

**LUIS STALIN TIPÁN CRUZ  
BYRON ORLANDO MONTESDEOCA SUÁREZ**

**DIRECTOR:**

**DANIEL GEOVANNY DÍAZ ORTIZ**

**Quito, julio de 2013**

## **DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE GRADO**

Nosotros, Byron Orlando Montesdeoca Suárez y Luis Stalin Tipán Cruz, autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaramos que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de los autores

---

Luis Stalin Tipán Cruz  
CC: 1717009417

---

Byron Orlando Montesdeoca Suárez  
CC: 1713507703

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar el proyecto de tesis a mi familia, especialmente a mi madre Sara, por ser una parte indispensable en mi vida; por su paciencia y apoyo incondicional, por enseñarme que con esfuerzo se puede lograr los objetivos propuestos; todos mis éxitos son gracias a ella.

Byron Orlando Montesdeoca Suárez

## **DEDICATORIA**

El trabajo lo dedico a mis padres; especialmente a mi madre que por su paciencia y apoyo incondicional he podido materializar el sueño de formarme profesionalmente; todos mis éxitos son gracias a ella.... Este no podía ser la excepción.

A mi querida abuelita, que gracias a su formación me convertí en una persona de bien.

A mi padre, por su apoyo incondicional.

A mis hermanos: por saber que siempre puedo contar con ustedes cuando más los necesité.

Luis Stalin Tipán Cruz

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento muy especial a la Universidad Politécnica Salesiana, a sus directivos y a todos sus profesores que de una u otra forma aportaron con sus conocimientos para finalizar con nuestra formación profesional.

Luis Stalin Tipán Cruz y Byron Orlando Montesdeoca

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1 ASPECTOS GENERALES</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Tema</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Planteamiento del problema</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Objetivos</b>	<b>4</b>
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos Específicos	4
<b>1.4. Justificación</b>	<b>4</b>
<b>1.5. Alcance</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Sistemas contables</b>	<b>8</b>
2.1.1. Introducción	8
2.1.2. Definiciones de Contabilidad	8
<b>2.2. Cuentas contables</b>	<b>14</b>
2.2.1. Partes de la Cuenta Contable	16
2.2.2. Clasificación de las Cuentas Contables	16
<b>2.3. Activos fijos</b>	<b>18</b>
2.3.1. Clasificación de Activos Fijos	18
2.3.2. Depreciación	22
<b>2.4. Roles de pago</b>	<b>24</b>
<b>2.5. Metodología UP (Proceso Unificado)</b>	<b>25</b>
2.5.1. Faces	26
2.5.2. Marco de Desarrollo de UP	27
2.5.3. Conceptos Claves de UP	28
<b>CAPÍTULO 3 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA UP</b>	<b>29</b>
<b>3.1. Fase de inicio</b>	<b>29</b>
3.1.1. Gestión del Proyecto	29
3.1.2. Modelado del Negocio	31
3.1.3. Requerimientos	35
<b>3.2. Fase de elaboración</b>	<b>39</b>
3.2.1. Análisis	39
3.2.2. Diseño	68
<b>CAPÍTULO 4 CONTRUCCIÓN DE MÓDULOS</b>	<b>95</b>
<b>4.1. Fase de construcción</b>	<b>95</b>
4.1.1. Construcción de módulos	95

<b>4.2.</b>	<b>Fase de Transición</b>	<b>109</b>
4.2.1.	Implementación	109
4.2.2.	Pruebas	111
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>127</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>		<b>129</b>
<b>LISTA DE REFERENCIAS</b>		<b>130</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases del Proceso Unificado	26
Figura 2. Artefactos de UP y Evolución Temporal	27
Figura 3. Proceso Iterativo e Incremental	28
Figura 4. Subsistemas de la institución	32
Figura 5. Organigrama	33
Figura 6. Caso de uso modelo del negocio	34
Figura 7. Modelo de Dominio	35
Figura 8. Caso de uso ingresar al sistema	39
Figura 9. Caso de uso comprobantes de contabilidad	40
Figura 10. Caso de uso configurar asientos	40
Figura 11. Caso de uso configuración impuestos	40
Figura 12. Caso de uso parámetros contabilidad	41
Figura 13. Caso de uso registrar plan de cuentas	41
Figura 14. Caso de uso activos fijos	41
Figura 15. Caso de uso parámetros activos fijos	42
Figura 16. Caso de uso cuentas por cobrar	42
Figura 17. Caso de uso facturas cuentas por cobrar	42
Figura 18. Caso de uso transacciones cuentas por cobrar	43
Figura 19. Caso de uso cuentas por pagar	43
Figura 20. Caso de uso documentos por pagar	44
Figura 21. Caso de uso transacciones cuentas por pagar	45
Figura 22. Caso de uso gestionar parámetros nómina	45
Figura 23. Caso de uso parámetros empleados	46
Figura 24. Caso de uso parámetros rol de pagos	46
Figura 25. Caso de uso rol de pagos	47
Figura 26. Caso de uso gestionar parámetros de tesorería	47
Figura 27. Caso de uso libro bancos	48
Figura 28. Diagrama de secuencia realizar comprobante de contabilidad	68
Figura 29. Diagrama de secuencia configurar asientos contables	68
Figura 30. Diagrama de secuencia configurar impuestos	69
Figura 31. Diagrama de secuencia gestionar parámetros contabilidad	69
Figura 32. Diagrama de secuencia gestionar activos fijos	70
Figura 33. Diagrama de secuencia gestionar parámetros de activos	70
Figura 34. Diagrama de secuencia gestionar parámetros cuentas por cobrar	71
Figura 35. Diagrama de clases contabilidad	72
Figura 36. Diagrama de clases activos fijos	73
Figura 37. Diagrama de clases bancos	74
Figura 38. Diagrama de clases compras	75
Figura 39. Diagrama de clases cuentas por cobrar	76
Figura 40. Diagrama de clases cuentas por pagar	77
Figura 41. Diagrama de clases nómina	78
Figura 42. Diagrama E- R Activos Fijos	79
Figura 43. Diagrama E - R Contabilidad	80



Figura 44. Diagrama E -R Compras	81
Figura 45. Diagrama E- R Ventas	81
Figura 46. Diagrama E- R Tesorería	82
Figura 47. Diagrama E - R Recursos Humanos	82
Figura 48. Diagrama E- R Cuentas por Cobrar	83
Figura 49. Diagrama E - R Cuentas por Pagar	84
Figura 50. Prototipo pantalla general	84
Figura 51. Prototipo pantalla simple	85
Figura 52. Prototipo comprobante contabilidad	85
Figura 53. Prototipo plan de cuentas	86
Figura 54. Prototipo configuración asientos	86
Figura 55. Prototipo comprobante de retención	87
Figura 56. Pantalla facturas cuentas por cobrar	87
Figura 57. Prototipo clientes	88
Figura 58. Prototipo documentos por pagar	88
Figura 59. Prototipo transacciones cuentas por pagar	89
Figura 60. Prototipo activos fijos (GRID)	89
Figura 61. Prototipo activos fijos (FICHA)	90
Figura 62. Prototipo transacciones con activos	90
Figura 63. Prototipo empleados (Grid)	91
Figura 64. Prototipo empleados (Ficha)	91
Figura 65. Prototipo rol de pagos	92
Figura 66. Prototipo asiento contable rol de pago	92
Figura 67. Prototipo bancos	93
Figura 68. Prototipo libro bancos	93
Figura 69. Prototipo pago a proveedores	94
Figura 70. Nuevo Paquete	99
Figura 71. Nueva pantalla	99
Figura 72. Pantalla sistema/opciones	100
Figura 73. Configurar pantalla	101
Figura 74. Pantalla permisos	102
Figura 75. Pantalla nueva	102
Figura 76. Pantalla inicio sistema contable	111
Figura 77. Prueba click por usuario	121
Figura 78. Prueba Error por cada click	122
Figura 79. Prueba Tiempo de Respuesta del Sistema	123
Figura 80. Prueba Ancho de Banda del Servidor y Usuarios	124
Figura 81. Prueba Tiempo de Espera de Usuario	125

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Roles y Responsabilidades	31
Tabla 2. Resumen de características del producto	36
Tabla 3. Escenario caso de uso ingresar al sistema	49
Tabla 4. Escenario caso de uso comprobantes de contabilidad	50
Tabla 5. Escenario caso de uso: Configurar asientos contables	51
Tabla 6. Escenario caso de uso configurar impuestos	52
Tabla 7. Escenario caso de uso parámetros de contabilidad	53
Tabla 8. Escenario caso de uso gestionar plan de cuentas	54
Tabla 9. Escenario caso de uso gestionar activos fijos	55
Tabla 10. Escenario caso de uso gestionar parámetros activos fijos	56
Tabla 11. Escenario caso de uso: Gestionar parámetros cuentas por cobrar	57
Tabla 12. Registrar facturas cuentas por cobrar	58
Tabla 13. Escenario caso de uso revisar transacciones cuentas por cobrar	59
Tabla 14. Escenario Caso de uso gestionar parámetros cuentas por pagar	60
Tabla 15. Escenario caso de uso registrar documentos por pagar	61
Tabla 16. Revisar transacciones cuentas por pagar	62
Tabla 17: Escenario caso de uso gestionar parámetros	63
Tabla 18: Escenario caso de uso Gestionar parámetros de empleados	64
Tabla 19. Escenario caso de uso realizar rol de pago	65
Tabla 20. Escenario caso de uso gestionar parámetros tesorería	66
Tabla 21. Escenario caso de uso: Gestionar libro bancos	67
Tabla 22. Selección Lenguaje de Programación	96
Tabla 23. Selección Base de Datos	96
Tabla 24. Formato clases	97
Tabla 25. Formato de pantallas	97
Tabla 26. Formato de variables	97
Tabla 27. Formato de componentes	98
Tabla 28. Formato de métodos	98
Tabla 29. Formato paquetes	98
Tabla 30. Caso de prueba verificar acceso a usuarios	113
Tabla 31. Caso de prueba verificar acceso a módulos	114
Tabla 32. Caso de prueba verificar registro de asiento contable	114
Tabla 33. Caso de prueba verificar registro de factura	115
Tabla 34. Caso de prueba verificar registro de documento por pagar	115
Tabla 35. Caso de prueba verificar rol de pagos	116
Tabla 36. Caso de prueba verificar asiento rol de pago	116
Tabla 37. Caso de uso verificar asiento de cobros a clientes	117
Tabla 38. Caso de prueba: Verificar asiento de pagos a proveedores	117
Tabla 39. Prueba de validación login	118
Tabla 40. Prueba de validación contabilidad	118
Tabla 41. Prueba de validación activos fijos	118
Tabla 42. Prueba de validación cuentas por cobrar	119
Tabla 43. Prueba de validación cuentas por pagar	119

Tabla 44. Prueba de validación nómina	120
Tabla 45. Prueba de validación tesorería	120

## **RESUMEN**

El proyecto de tesis tiene como fin el diseño, construcción e implementación de un sistema contable para la casa de inspección Salesiana “Sagrado Corazón de Jesús” que permita el fácil acceso a la información contable-financiera de la institución.

El sistema contable cuenta con los módulos de cuentas, activos fijos y roles de pagos; el módulo de cuentas administra todas las cuentas por pagar y cuentas por cobrar que tiene la institución, el módulo de activos fijos gestiona los activos que posee la institución y por último el módulo de rol de pagos gestiona la información de los empleados, además genera los roles de pagos de cada mes.

Esta aplicación web ha sido desarrollada con la metodología UP (Proceso Unificado), que permite la retroalimentación y es adaptable a cambios; como gestor de base de datos PostgreSQL, Netbeans como entorno de desarrollo, Glassfish como servidor de aplicaciones web y lenguaje de programación JAVA.

## **ABSTRACT**

This thesis project aims to design, build and implementation of an accounting system for the Salesian province house "Sacred Heart of Jesus" that allows easy access to accounting and financial information of the institution.

The accounting system has modules accounts, fixed assets and roles of payments accounts module handles all accounts payable and accounts receivable of the institution, the fixed assets module manages the assets held by the institution and Finally the payroll module manages the information of employees, roles also generates monthly payments.

This web application has been developed with the methodology UP (Unified Process), allowing feedback and is adaptable to changes, as manager PostgreSQL database, as development Netbeans, Glassfish as web application server and JAVA programming language .

## INTRODUCCIÓN

En el área contable de una institución, cada movimiento financiero debe ser controlado de manera minuciosa, debido a la gran cantidad de información que se maneja dentro la misma.

Por tal motivo es necesaria la implementación de sistemas automatizados que permitan la planificación y control financiero lo que conlleva la optimización de recursos que representa ganancia económica y mejoramiento de la calidad del servicio ofrecido.

La casa de inspección Salesiana “Sagrado Corazón de Jesús” es una institución que al momento cuenta con un sistema contable totalmente caduco y la mayoría de los procesos son realizados de manera manual, por esta razón surge la necesidad de implementar un sistema que se adapte a los requerimientos de los usuarios y automatice los procesos contables.

A continuación se presenta una reseña de los capítulos que conforman este proyecto de tesis:

Capítulo 1: se detalla el problema a ser solucionado y los objetivos que se busca al terminar el proyecto de tesis.

Capítulo 2: se detalla el marco teórico que se va utilizar como guía en el desarrollo del proyecto. Se describe la metodología Up y los conceptos contables para entender los procesos que requiere la institución.

Capítulo 3: se contempla la fase de elaboración el análisis y diseño de los diagramas de: casos de usos, especificación de casos de uso, secuencia y los de clases; que permiten el correcto análisis de los requerimientos de los usuarios y posterior construcción de los módulos.

Capítulo 4: se detalla la fase de construcción y la fase de transición cuyo contenido describe los pasos necesarios para la implementación del software contable en la casa de inspección Salesiana.

En la etapa se genera casos de pruebas con los que se puede determinar si un proceso es completamente satisfactorio. Además es muy importante definir el tipo de evaluaciones que se va a realizar al sistema.

# **CAPÍTULO 1**

## **ASPECTOS GENERALES**

### **1.1. Tema**

Análisis, diseño, construcción e implementación de los módulos de cuentas, activos fijos, roles de pago; a ser integrados como un sistema contable para la casa de inspección salesiana “Sagrado Corazón de Jesús”.

### **1.2. Planteamiento del problema**

En la actualidad toma mayor fuerza, el diseño de un proyecto que tenga como objetivo automatizar todo el proceso contable de una institución con ayuda de los cambios tecnológicos que han surgido en desarrollo de software.

Este cambio radica en el crecimiento de la obra salesiana y la diversidad de las actividades que se realizan en la misma, se ha visto en la necesidad de mejorar la gestión económica financiera.

Los problemas y las falencias que posee la aplicación actual en el que se lleva la contabilidad, y las necesidades que requiere la Sociedad Salesiana en el Ecuador, en lo que respecta al manejo de la contabilidad se ha resuelto enunciar los siguientes problemas que se han generado al no contar con un sistema contable integral que le permita llevar un control adecuado de las actividades diarias y que se aplique el mismo para el beneficio de toda la obra salesiana en el Ecuador.

Para el manejo de los activos fijos al no contar con un control organizado y unificado con el área contable sobre los activos y sus respectivas características que posee la institución, la principal dificultad que se establece es la falta de documentación y valoración de todos los activos fijos, ya que dicho proceso se lo ha efectuado en plantillas de excel dificultando la supervisión del saldo real de los estados financieros de la institución.



En el área de rol de pagos se logró determinar que el principal inconveniente es que el proceso se lo ha realizado de forma manual en hojas de Excel, imposibilitando una adecuada documentación sobre la gestión de rol de pagos.

Sobre el manejo del área de las cuentas que se maneja diariamente en la Casa de Inspectoría Salesiana se ha detectado que existe una desconfianza ante la información que genera la aplicación actual, ya que no es fiable, ni confiable.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Analizar, diseñar, construir e implementar de los módulos de cuentas, activos fijos, roles de pago a ser integrados como un sistema contable para la Casa de Inspectoría Salesiana “Sagrado Corazón de Jesús”, de tal manera que permita el registro y control sistemático de todas las operaciones financieras.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Analizar los requerimientos que presenta la institución que permitan identificar los parámetros viables para el desarrollo de cada módulo.
- Diseñar todos los diagramas que permita definir el esquema de los módulos de: cuentas, activos fijos y rol de pagos; a integrarse en el sistema.
- Construir cada uno de los módulos acorde al tiempo estimado en el cronograma.
- Implementar cada módulo en la institución para que sean sometidos a pruebas.
- Realizar diferentes pruebas de funcionamiento en cada módulo terminado.

### **1.4. Justificación**

La Casa de Inspectoría Salesiana “Sagrado Corazón de Jesús” se encuentra desarrollando una serie de proyectos e implementando nuevas tecnologías de información, con el principal objetivo de automatizar las tareas de contabilidad y hacer más fácil el acceso a la información.

Considerando ese objetivo se hace cada vez más preciso mantener toda la información, ordenada, confiable, consistente y al alcance de todas las personas que integran la institución. Es por tal motivo que nace la necesidad de crear un sistema de contabilidad, que permitirá a través de la implementación de módulos acordes a las necesidades de los usuarios con información referentes a: activos fijos, cuentas, rol de pagos.

El área de contabilidad actualmente lleva la mayoría de información mediante plantillas de excel y en un sistema en Visual Fox, siendo esta área la encargada de recopilar la información y generar los informes en el momento que son solicitados, resultando que el usuario final que va a dar uso de esa información deberá esperar hasta que los datos estén a su disposición, lo que implica pérdida de tiempo.

La implementación de este sistema facilitará el manejo administrativo, financiero de la Institución mediante la integración de módulos acorde a la necesidad del usuario, los mismos que serán interactivos orientados a la web que ayudará a optimizar los tiempos y recursos necesarios para la gestión de las tareas financieras de la Institución.

### **1.5. Alcance**

Considerando todo el análisis previo, la solución propuesta es un software de registro y control de las operaciones financieras de la institución, orientada a web y basada en arquitectura tres capas: Base de Datos, Negocio y Presentación, la cual se construirá sobre una plataforma Java (tecnología JSF), Oracle como Gestor de Base de Datos; y la programación de la aplicación a cargo de la herramienta de programación Netbeans versión 7.1

A continuación se presenta un listado de los aspectos, con el cual se describe los alcances del proyecto de desarrollo.

Módulo de cuentas:

- Este módulo estará en la capacidad de manipular procesos como: codificación de cuentas, cuentas por pagar, cuentas por cobrar y bancos; de la misma manera generará el libro diario de todos los movimientos financieros

donde se asentará información necesaria como: fecha de movimiento, descripción, columna del debe, columna del haber, columna del saldo y determinación del saldo por cada cuenta contable; además este módulo contendrá el estado de pérdidas y ganancias de la institución durante un período contable, toda esta información cumplirá con los requerimientos de la institución y presentará informes confiables y oportunos.

#### Módulo de activos fijos:

- El sistema contable contendrá un módulo que manejará un control adecuado sobre los activos fijos y sus respectivas valoraciones, como a su vez generando las depreciaciones, teniendo un estado financiero real sobre los activos que posee la institución, este módulo contará con las siguientes acciones y funciones:
  - Valorizar los activos fijos
  - Registrar de fecha de adquisición
  - Dar de baja un activo fijo
  - Aumentar el valor del activo fijo
  - Calcular automáticamente
  - Permitir la creación, modificación de cada uno de los activos de la institución.
  - Suministrar información sobre la ubicación de los activos, además los centros de costo a los cuales se cargan los rubros de depreciación y reevaluación, los responsables y proveedores.
  - Generar actas de entrega-recepción de activos fijos.
  - Integrar los movimientos contables asociados a su depreciación y revaluación. También le ayuda a llevar el control de los activos retirados por circunstancias especiales o por decisiones gerenciales.
  - Incorporar un esquema de requerimiento de activos.

#### Módulo de rol de pagos:

El sistema será capaz de manejar la gestión del personal de la institución, contando con documentación necesaria sobre los aspectos más importantes de los empleados de la misma, este módulo reflejará las siguientes acciones:

- Registrar datos del empleado.

- Controlar préstamos del empleado.
- Controlar el cálculo de horas extras.
- Controlar el décimo tercer sueldo.
- Controlar el décimo cuarto sueldo.
- Automatizar el proceso de rol de pagos.
- Generar informes sobre el estado del personal.
- Llevar una adecuada documentación sobre la gestión de los empleados de la casa de inspección salesiana “Sagrado Corazón de Jesús”.

Módulo administrador:

Este módulo permitirá gestionar los diferentes perfiles de usuario como son: administrador, contador general y auxiliar los mismos que pueden ser configurados para el acceso a los diferentes módulos del sistema.

Siendo así el administrador tendrá las siguientes tareas:

- Crear perfiles
- Asignar permisos
- Asignar perfiles
- Dar de baja un perfil o permiso
- Gestionar contraseñas

Esta propuesta de software de registro y control de las operaciones financieras de la institución, orientada a web y basada en arquitectura tres capas: base de datos, negocio y presentación, la cual se construirá sobre una plataforma Java (tecnología JSF), Postgres como gestor de base de datos; y la programación de la aplicación a cargo de la herramienta de programación Netbeans versión 7.1.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Sistemas contables**

##### **2.1.1. Introducción**

La contabilidad es una de las actividades más importantes dentro del campo de los negocios, dada su naturaleza de informar acerca del incremento de la riqueza, la productividad y el posicionamiento de las empresas en los ambientes competitivos.

La importancia de los sistemas de información contable radica en la utilidad que tienen estos tanto para la toma de decisiones de los socios de las empresas como para aquellos usuarios externos de la información.

Por lo anterior uno de los retos de la contabilidad en el mundo de hoy aparte de seguir apoyándose en la contabilidad normal que en sí misma plantea la validez de la información contable, debe encontrar y aplicar nuevos elementos que le permitan reflejar lo que ocurre en la empresa evidenciándolo en los estados financieros y en los respectivos informes.

Los sistemas informáticos han desempeñado un importante papel en el mercado como elemento de control y organización. Sin embargo, no debe limitarse solo a esa función, dado que no nos encontramos en la necesidad de buscar poder explicativo de los sistemas de información en el comportamiento de los usuarios de la información empresarial, así no solo se busca un manejo técnico en la empresa sino que se tomen todos los componentes de la empresa tanto tangibles como intangibles que nos permiten competir en un entorno que cada vez es más fuerte y más seguro. (Aparisi, 2006, pág. 113)

##### **2.1.2. Definiciones de Contabilidad**

La contabilidad, es una herramienta empresarial que permite el registro y control sistemático de todas las organizaciones que se realizan en la empresa, por ende no existe una definición concreta de la contabilidad aunque todas estas definiciones tienen algo en común.

A continuación se presentan varias acepciones de la contabilidad que han sido definidas por diferentes autores y cuerpos colegiados de la profesión contable:

**Enrique Fowler Newton define:** La Contabilidad, parte integrante del sistema de información de un ente, es la técnica de procesamiento de datos que permite obtener información sobre la composición y evolución del patrimonio de dicho ente, los bienes de propiedad de terceros en poder del mismo y ciertas contingencias. Dicha información debería ser de utilidad para facilitar las decisiones de los administradores del ente y de los terceros que interactúan o pueden llegar a interactuar con él, así como para permitir una eficaz vigilancia sobre los recursos y obligaciones del ente. (Newton, 1992, pág. 112)

**Paul Grady, por su parte, postula :** La Contabilidad es el conjunto de conocimientos y funciones referidos a la creación, autenticación, registro, clasificación, procesamiento, resumen, análisis, interpretación y suministro sistemáticos de información significativa y confiable referida a transacciones y hechos que tienen, por lo menos parcialmente, un carácter monetario, requerida para la dirección y operación de una entidad y para los informes que deben ser sometidos para cumplir con las obligaciones hacia las distintas partes interesadas. (Grady, 1998, pág. 87)

**Para Carlos García Casella:** La contabilidad se ocupa de explicar y normar las tareas de descripción, principalmente cuantitativa, de la existencia y circulación de objetos, hechos y personas diversas de cada ente u organismo social y de la proyección de los mismos en vista al cumplimiento de metas organizacionales a través de sistemas basados en un conjunto de supuestos básicos y adecuados a cada situación. (Casella, 2000, pág. 101)

Por lo tanto: la contabilidad es una técnica que se ocupa de registrar, clasificar y resumir las operaciones mercantiles de un negocio con el fin de interpretar sus resultados, para que los gerentes a través de ella puedan orientarse sobre el curso que siguen sus negocios mediante datos contables, permitiendo así conocer la estabilidad, la solvencia de la compañía y la capacidad de la empresa.

### **2.1.2.1. Definición de Sistema Contable**

Un sistema contable de información es aquel que recoge a diario la información de una empresa para llevar un control de las actividades financieras y resumirlas en la forma útil valiéndose de reportes, libros, etc. Y que estos, al ser presentados a la gerencia, permitan a la misma tomar decisiones financieras.

Es un conjunto de principios y reglas que facilitan el conocimiento y la representación adecuada de la empresa y de los hechos económicos que afectan a la misma. Para un correcto funcionamiento es necesario que su estructura cumpla con los objetivos trazados.

El sistema de información contable deber ser apropiado para proveer la información que la empresa necesita. De esta forma la información emitida al exterior influye en las decisiones internas si se tiene en cuenta que para satisfacer las diversas necesidades de información se requieren sistemas especializados de contabilidad que garanticen la calidad requerida en la integración de los diferentes sistemas contables.

- Control de inventarios
- Control de cobros y pagos
- Control de activos fijos tangibles
- Facturas, a fin de garantizar la información requerida
- Caja y bancos (Romero, 2000, pág. 27)

#### **2.1.2.1.1. Principios Contables**

Con el objeto de que los estados financieros pueden ser entendidos por terceros, es necesario que sean preparados con sujeción a un cuerpo de reglas o convenciones previamente conocidas y de aceptación general.

Los principios son pocos y representan las presunciones básicas sobre las que descansan las normas. Necesariamente derivan de los factores económicos y políticos del medio ambiente, de las formas de pensar y de las costumbres de todos los segmentos de la comunidad que involucra al mundo de los negocios.

A continuación se resumen los principios contables de aceptación general Según Palacios Granados Rosa.

- **Equidad:** La equidad entre intereses opuestos debe ser una preocupación constante en contabilidad, puesto que los que se sirven de, o utilizan los datos contables, puedan encontrarse ante el hecho de que sus intereses particulares se hallen en conflicto. De esto se desprende que los estados financieros deben prepararse de tal modo que reflejen con equidad los distintos intereses en juego en una entidad. Este principio en el fondo es el postulado básico o principio fundamental al que está subordinado el resto.
- **Entidad Contable:** Los estados financieros se refieren a entidades económicas específicas, que son distintas al dueño o dueños de la misma.
- **Empresa en Marcha:** Se presume que no existe un límite de tiempo en la continuidad operacional de la entidad económica y por consiguiente, las cifras presentadas no están reflejadas a sus valores estimados de realización. En los casos en que exista evidencias fundadas que prueben lo contrario, deberá dejarse constancia de este hecho y su efecto sobre la situación financiera
- **Bienes Económicos:** Los estados financieros se refieren a hechos, recursos y obligaciones económicas susceptibles de ser valorizados en términos monetarios
- **Moneda:** La contabilidad mide en términos monetarios, lo que permite reducir todos sus componentes heterogéneos a un común denominador.
- **Período de Tiempo:** Los estados financieros resumen la información relativa a períodos determinados de tiempo, los que son conformados por el ciclo normal de operaciones de la entidad, por requerimientos legales u otros.
- **Devengado:** La determinación de los resultados de operación y la posición financiera deben tomar en consideración todos los recursos y obligaciones del período aunque éstos hayan sido o no percibidos o pagados, con el objeto que de esta manera los costos y gastos puedan ser debidamente relacionados con los respectivos ingresos que generan.



- **Realización:** Los resultados económicos sólo deben computarse cuando sean realizados, o sea cuando la operación que las origina queda perfeccionada desde el punto de vista de la legislación o prácticas comerciales aplicables y se hayan ponderado fundadamente todos los riesgos inherentes a tal operación.
- **Costo Histórico:** El registro de las operaciones se basa en costos históricos (producción, adquisición o canje); salvo que para concordar con otros principios se justifique la aplicación de un criterio diferente (valor de realización). Las correcciones de las fluctuaciones del valor de la moneda, no constituyen alteraciones a este principio, sino menos ajustes a la expresión numeraria de los respectivos costos. (2001, pág. 45)

#### **2.1.2.2. Estructura de un sistema contable:**

Un sistema de información contable sigue un modelo básico y un sistema de información bien diseñado, ofreciendo así control, compatibilidad, flexibilidad y una relación aceptable de costo - beneficio.

La contabilidad de cualquier empresa independientemente del sistema contable que utilicé, se deben ejecutar tres pasos básicos relacionados con las actividades financieras; los datos se deben registrar, clasificar y resumir, sin embargo el proceso contable involucra la comunicación a quienes estén interesados y la interpretación de la información contable para ayudar en la toma de decisiones comerciales.

- **Registro de la actividad financiera:** en un sistema contable se debe llevar un registro sistemático de la actividad comercial diaria en términos económicos. En una empresa se llevan a cabo todo tipo de transacciones que se pueden expresar en términos monetarios y que se deben registrar en los libros de contabilidad. Una transacción se refiere a una acción terminada más que a una posible acción a futuro.

Tipos de libros - obligatorios y voluntarios

Libros obligatorios

- Libro Diario - se registran las transacciones económicas.

- Libro de inventarios y cuentas anuales.

**Libros voluntarios:** La Economía pueden utilizar otros libros, registros y medios materiales con el fin de llevar más fácilmente los libros obligatorios. Destaca el libro Mayor.

**Libro Diario:** Es un libro de contabilidad en el que se registran cada día a día todas las operaciones relativas a la actividad de la empresa y por riguroso orden cronológico.

**Libro Mayor:** Es un libro en el que se anota cada cuenta que va apareciendo en los registros contables de la Empresa, así como los movimientos que ésta tiene, es decir, sus cargos o abonos según el caso.

- Clasificación de la información: un registro completo de todas las actividades comerciales implica comúnmente un gran volumen de datos, demasiado grande y diverso para que pueda ser útil para las personas encargadas de tomar decisiones. Por tanto, la información debe clasificarse en grupos o categorías. Se deben agrupar aquellas transacciones a través de las cuales se recibe o paga dinero.
- Resumen de la información: para que la información contable utilizada por quienes toman decisiones, esta debe ser resumida. Por ejemplo, una relación completa de las transacciones de venta de una empresa grande sería demasiado larga para que cualquier persona se dedicara a leerla. Los empleados responsables de comprar mercancías necesitan la información de las ventas resumidas por producto. Los gerentes de almacén necesitarán la información de ventas resumida por departamento, mientras que la alta gerencia necesitará la información de ventas resumida por almacén.

Estos tres pasos que se han descrito: registro, clasificación y resumen constituyen los medios que se utilizan para crear datos contables. Sin embargo, el proceso contable incluye algo más que la creación de información, involucra la comunicación con quienes estén interesados y la interpretación contable para ayudar en la toma de decisiones comerciales. Un sistema contable debe proporcionar información a los gerentes y también a varios usuarios externos que

tienen interés en las actividades financieras de la empresa, pero lo primordial para desarrollar un sistema es el control interno. (Rojo, 2001, págs. 9-21)

### **2.1.2.3. Sistemas Contables automatizables**

Llevar a cabo cambios en 4 aspectos:

- Trabajo más inteligente.
  - Cambio global en el concepto de industria
  - Ideas e información toman más importancia que el dinero.
  - Las personas que trabajan con la información dominan la fuerza de trabajo.
- (Álvarez, 2002, pág. 66)

## **2.2. Cuentas contables**

La cuenta contable es la representación gráfica de los movimientos económicos que sufre un bien, un derecho, una obligación, un gasto o un ingreso.

Existe la necesidad de que todas las empresas (o instituciones que llevan contabilidad) homogeneicen sus operaciones contables para que cualquiera pueda entender la contabilidad escrita en sus libros. Para ello era necesario que el Estado dictara una ley que hiciera esta homogeneización.

Se tiene en cuenta que en cualquier operación económica se debe poner la cuenta contable correspondiente a esa operación económica, se necesita una “relación” de cómo quiere el estado que llame a esas cuentas y, además, con la aparición de los ordenadores se observa la necesidad de codificarlas. Es por ello, que la mayoría de los países tienen en su legislación una ley homogeneizando esos nombres y números de cuenta. (ingsoftware, 2012)

Ejemplo:

Si se quiere conocer el movimiento del efectivo en caja, se utilizará una cuenta que refleje ese bien y que se llama “caja”.

- Si se quiere conocer el movimiento que afecta a los derechos que se tiene sobre terceros se denominará la cuenta “*Cuenta por cobrar*”.

- Las sillas, mesas, archivos, etc., se reflejarán en una cuenta denominada “Mobiliario”.
- Lo que se debe a terceros mediante facturas se lo mantendrá en una cuenta de pasivo denominada “Cuenta por pagar”

La forma y el contenido de la cuenta van a variar de acuerdo de una empresa a otra. Y principalmente va a depender del tipo de sistema contable que se esté utilizando para registrar las transacciones.

Según Carlos Galindo existen métodos para hacer registros de datos dentro de una empresa.

- 1 Libros empastados (donde se utiliza una hoja para cada cuenta).
- 2 Libro de hojas movibles (tipo carpeta de gancho, donde se pueden ir agregando hojas de acuerdo de las transacciones).
- 3 Tarjetas sueltas para las cuentas donde hay que emplear máquinas de contabilidad.
- 4 Sistemas de tarjetas o cintas para computadoras (este sistema lo utiliza empresas grandes donde existen volúmenes importantes de operaciones y para lo cual tienen que valerse de procesamiento electrónico de datos, por medio del computador). (ingsoftware, 2012)

Sin embargo, cualquiera que sea el método a utilizar toda “cuenta” presenta características comunes:

- a) En la parte superior se coloca el nombre y un código para diferenciarla de otra cuenta que exprese con claridad su contenido “vehículo, mobiliario, caja, banco, efecto por pagar, etc.”.
- b) En la columna de fecha se describe el día mes y año en que ocurre la operación que se va a registrar en la cuenta el año y el mes, no es necesario repetirlo sino cuando varía.
- c) En la columna denominada descripción se describe en forma breve pero clara el motivo que ha originado el aumento o disminución de la cuenta, por ejemplo venta de contado. Cobro de P. Pérez, pagó a sueldos, etc.

- d) En la columna del “debe” se anotan los importes en términos monetarios que significan cargo o débito para la cuenta.
  - e) En la columna del “Haber” se anotan los importes en términos monetarios que represente abono o crédito para la cuenta.
  - f) En la columna de saldo señalaremos lo que va quedando en la cuenta en término monetario, después de cada cargo o abono.
  - g) En la columna de “folio” se presenta una referencia donde se señala el libro de contabilidad de donde proviene la operación que se está registrando.
- (Hernández J. , 1994, pág. 58)

### **2.2.1. Partes de la Cuenta Contable:**

- 1 TITULAR: Es el nombre de la cuenta; es lo que indica que se está registrando en ella, es decir, la titulación de la compra, aquí solo se registra la mercancía comprada; donde se ha titulado ventas solo la mercancía vendida; bancos solamente el movimiento de nuestras cuentas en los bancos, etc.
- 2 DEBE: Es la parte izquierda de la cuenta, donde se anota todo lo que el titular de la cuenta recibe. Cuando el cliente va a un negocio y le compra mercancía a crédito, este señor le dice: “cárgueme en cuenta”; cargar en la cuenta es anotar en el debe, también se dice debitar o adeudar.
- 3 HABER: Es la parte derecha de la cuenta, donde se anota todo lo que el titular de la cuenta entrega; cuando el anterior cliente, aquel que le compró a crédito le paga, le dice “abóneme a mi cuenta”; abonar en la cuenta es abonar en el haber, también se puede acreditar.
- 4 SALDO: Es la diferencia entre los movimientos deudor y acreedor. Existen dos clases de saldos, saldo deudor y saldo acreedor. (Hernández A. , 2010)

### **2.2.2. Clasificación de las Cuentas Contables**

Las cuentas se pueden clasificar en diversas formas, por ejemplo: atendiendo a su significado económico-financiero, o por su fin o movimiento funcional, por su naturaleza, etc. En este trabajo se clasifica de acuerdo con el papel que desempeñan en contabilidad. Así se tiene:

- reales o de valores

- de valuación
  - transitorias
  - de orden
  - nominales o de resultados de patrimonio
- **Cuentas reales:** Este grupo estará representado por los bienes, derecho y obligaciones de la empresa, es decir, lo integran el activo, pasivo y el capital, está se denomina cuentas reales porque el saldo de esta cuenta representa lo que tiene una empresa en un momento dado, es decir, lo que posee, lo que debe, y lo cual puede ser comprobado por el bien o por el documento existente; por eso algunos autores señalan como cuentas palpables. Además, las cuentas reales tienen las características de ser cuentas de carácter permanente es decir, que su saldo se traspasa de un saldo a otro, las cuentas reales van a conformar el estado financiero como lo es el “Balance general”
- **Cuentas de valuación.** Representan una disminución al saldo de las cuentas de activo a las cuales valúan. Las cuentas de valuación se utilizan para reflejar el valor de realización de algún activo o para mostrar el valor según libros o la distribución del costo histórico. Algunas cuentas de valuación o complementarias de activo son:
- Ejemplo:
- Se tiene una maquinaria, en las labores de producción, se ha desgastado, pérdida de valor, por \$. 40000, la cuenta que refleje la pérdida o ganancia de un bien se la denomina cuenta de valuación. En este caso la información contable seria la siguiente:
- |                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| Maquinaria: valor de costo-----       | \$ .100000,-   |
| Menos: pérdida de valor               |                |
| (Depreciación_acum. Maquinaria) ----- | (\$ . 40000,-) |
| Valor contable actual-----            | (\$ . 60000,-) |
- **Cuentas transitorias.** Estas cuentas las emplearemos para reflejar operaciones que, debido a contratos o situaciones eventuales, impiden efectuar cargos o abonos a las cuentas correspondientes que reflejarían la operación comercial efectuada. Como su nombre lo indica (transitorias), al cesar el contrato o la eventualidad que lo motivó, se cancelan, se anulan de nuestra contabilidad. Algunas son: Mercancías en Transito; Reclamaciones Pendientes; Partidas en suspenso; Diferencia en Caja, etc.

- **Cuentas de orden.** Las cuentas de orden son aquellas que controlan operaciones que no alteran la naturaleza de los bienes, derechos u obligaciones de un ente.

Las cuentas de orden deudoras se muestran al final del activo y las acreedoras al final del pasivo y patrimonio. Por lo tanto forman parte del balance general pero no representan activos, pasivos o patrimonio.

- **Cuentas nominales o de resultados:** Son aquellas cuentas que registran los incrementos del patrimonio mediante los ingresos, o las disminuciones por los costos o egresos, ocurridos en un período determinado. (Solórzano, 2009)

## **2.3. Activos fijos**

En la contabilidad se emplean algunos conceptos técnicos para describir hechos o cosas que son llevados a los libros y a los documentos informativos (estados financieros). Estos conceptos son activos (representa todos los bienes y derecho), pasivo (deudas y obligaciones) y capital (la diferencia entre los dos primeros). (Corona, 2002)

### **2.3.1. Clasificación de Activos Fijos**

Los activos se clasifican en el balance general atendiendo a su liquidez, es decir, a la facilidad con la que pueden convertirse en efectivo, quedando de esta manera agrupados en dos categorías: activos circulantes y activos no circulantes. (Corona, 2002)

#### **2.3.1.1. Activos circulantes**

Son aquellos activos de los cuales se espera que se conviertan en efectivo, se vendan o se consuman en el transcurso del ciclo normal de operaciones en la empresa.

El ciclo normal de operaciones es el lapso dentro del cual la compañía utiliza efectivo para adquirir bienes, estos se venden a los clientes y el negocio recupera el efectivo; para la mayoría de las empresas, este ciclo es de unos

cuantos meses, pero para otras puede abarcar más de un año. Dentro de este grupo de activos se incluyen:

- **Efectivo:** está constituido por las monedas en curso o sus equivalentes que están disponibles para la operación, tales como: billetes y monedas en caja, depósitos bancarios en cuentas de cheques, giros bancarios, telegráficos o postales a favor de la empresa, monedas extranjeras y metales preciosos amonedados.
- **Inversiones temporales:** las empresas deben mantener en la cuenta de cheques un mínimo de efectivo suficiente para cubrir los gastos normales de operación y cualquier imprevisto que se presente y el resto, llamado excedente, se invierte en instrumentos que le generen mayores rendimientos que lo que ofrece la cuenta de cheques, que es casi nulo. Si se quiere ser eficiente en la administración de los recursos no se debe tener el dinero ocioso. Por lo tanto, las inversiones temporales representan lo que la empresa tiene invertido en algún instrumento que le permite obtener un mayor rendimiento en el corto plazo, como pueden ser las inversiones en Cuentas, acciones o bonos.
- **Cuentas por cobrar:** representan un derecho a favor de la empresa que se originó por la venta de productos o la prestación de servicios a crédito, el otorgamiento de préstamos o cualquier otro concepto análogo. El rubro de cuentas por cobrar incluye cuentas o documentos por cobrar a favor de la empresa, los cuáles dependiendo de su origen, se pueden clasificar en dos grupos:
  - A cargo de clientes: documentos o cuentas por cobrar que se originaron por la prestación de un servicio o la venta de un producto a los clientes, los cual representa la actividad normal de la empresa.
  - A cargo de otros deudores: documentos o cuentas por cobrar originados por actividades distintas de aquéllas para las cuales fue constituida la empresa, como por ejemplo préstamos a empleados o accionistas y ventas de activos fijos, impuestos por cobrar, entre otros.
- **Pagos anticipados:** Representan una erogación efectuada por servicios que se van a recibir en el futuro o por bienes que se van a consumir en el negocio y cuyo propósito no es venderlos ni utilizarlos en el proceso productivo. Algunos ejemplos de estos activos son:



- Rentas pagadas por anticipado
- Mantenimiento pagado por anticipado
- Primas de seguros y fianzas liquidadas por períodos que aún no se cumplen
- Materiales de oficina

En muchas ocasiones, por la naturaleza del servicio que se espera recibir –por ejemplo un servicio de consultoría- se debe dar un anticipo o pagar el valor total del mismo antes de empezar a recibir el servicio; en otros casos, pagar por anticipado un servicio genera un ahorro para la empresa. Por ejemplo una póliza de seguro; es más barata si se cubre en un solo pago, en lugar de estar pagándola mensualmente, además de que cualquier demora en el pago de la póliza ocasionaría que ésta no fuera de utilidad en caso de un siniestro. En el caso de los materiales de oficina, existe un ahorro al comprarlos por mayoreo en lugar de estar adquiriendo lo que se necesita cada mes, siempre y cuando no se llegue a niveles excesivos de materiales, porque entonces habría un costo de oportunidad ya que, ese dinero podría estar generando intereses en otro tipo de inversión.

Los pagos anticipados son considerados por las compañías como una inversión (activo), debido a que le generan beneficios por más de un periodo, y se va considerando una parte proporcional de su costo como un gasto en el estado de resultados, de lo contrario, no se lograría un enfrentamiento adecuado de ingresos y gastos. (Gómez, 2010)

#### **2.3.1.2. Activos no circulantes:**

Son aquellos activos que no se convertirán a efectivo en el ciclo normal de operaciones.

Este tipo de activos, se subdivide a su vez en tres grupos:

- **Otros activos no circulantes:** es una categoría utilizada por las empresas para agrupar aquellos activos que no empatan con ninguna otra categoría, por ejemplo los documentos o cuentas por cobrar a largo plazo y las inversiones en activos fijos que no se están utilizando actualmente, como un terreno para futuras expansiones, o las inversiones en acciones de una subsidiaria.

- **Inmuebles, maquinaria y equipo:** a estos activos también se les conoce comúnmente con el nombre de activo fijo, debido a que es una inversión permanente, es decir que permanece constante a lo largo del tiempo, por lo que ambos términos son utilizados indistintamente.

Los activos fijos son bienes tangibles que tienen por objeto:

- El uso o usufructo de los mismos para beneficio de la entidad
- La producción de artículos para su venta o para el uso de la propia entidad
- La prestación de servicios a la entidad, a los clientes o al público en general

Las características básicas que deben reunir los activos para considerarse activos fijos son:

- Que tengan naturaleza corpórea, es decir que sean bienes tangibles.
- Que sean utilizados dentro de la operación de la empresa, ya sea en la producción o suministro de bienes o servicios, para rentar a otros o para propósitos administrativos.
- Que no se adquieran con el propósito de venderlos.
- Que sean empleados sobre una base continua.

Como ejemplos de este tipo de activos se tiene:

- Terrenos
- Edificios
- Equipo de oficina
- Equipo de cómputo
- Equipo de transporte
- Maquinaria y equipo de fábrica
- Herramientas

La decisión de las empresas de cuánto invertir en activos fijos es una de las más importantes que se toman en los negocios; antes de invertir en maquinaria y equipo deben estudiar bien sus pronósticos de ventas en el largo plazo, porque difícilmente pueden dar marcha atrás a esas decisiones sin comprometer una gran cantidad de recursos.

Por ejemplo, si se invierte en un hotel de cinco pisos, y sólo se estuvieran rentando dos, estarían tres pisos desperdiciados, lo que representaría recursos que no estarían generando ningún beneficio para la empresa, además de ocasionar gastos por mantenimiento y limpieza, entre otros; una vez hecha la inversión, la empresa no podría dar marcha atrás ni podría mantener la operación del hotel con esos niveles de ocupación por mucho tiempo, lo que ocasionaría que tarde o temprano tuviera que cerrar.

Asimismo en caso de requerir financiamiento para la compra de un activo fijo, las compañías deben recurrir a financiamientos a largo plazo, debido a que el activo no proporciona beneficios de inmediato, sino en el mediano y largo plazo. (Gómez, 2010)

### **2.3.2. Depreciación:**

Son objetos físicos que conservan su tamaño y su forma, pero que eventualmente se desgastan o se tornan obsoletos. No se consumen físicamente, como sucede con activos tales como suministros, pero de igual forma, su utilidad económica disminuye con el tiempo.

El término depreciación significa la asignación sistemática del costo de un activo despreciable durante la vida útil del activo. Es la asignación del costo de un activo fijo tangible al gasto en los periodos en los cuales se reciben los servicios del activo.

Esta se define como la pérdida de valor que sufren los activos fijos, haciendo que su vida resulte limitada. Las causas de la depreciación fundamentalmente son dos: físicas y funcionales.

Las físicas se refieren al desgaste producido por el uso de los elementos naturales. Las funcionales son aquellas que se presentan por obsolescencia (resulta anticuado) o por insuficiencia (no hace frente al servicio que él se exige).

Al terminar la vida útil de un activo fijo este se reemplaza invirtiendo en ello cierta cantidad de dinero llamado costo de reemplazo. Para llevar a cabo el reemplazo o reposición de los activos es necesario crear un fondo para contar con los recursos necesarios para reemplazar dicho activo. Este es llamado fondo de reserva para depreciación. Se forma separando periódicamente ciertas sumas de dinero de las utilidades de la empresa. El costo original de un activo menos la depreciación acumulada a una fecha determinada se llama valor en libros y representa el valor que aún tiene el bien en los registros contables de la empresa. Cuando un activo fijo ha llegado al final de su vida útil, por lo general siempre conserva algún valor, así sea como chatarra, llamado valor de salvamento o valor de desecho.

Existen diferentes métodos para calcular el cargo periódico de depreciación. Los más utilizados son: el método de línea recta, método de la suma de dígitos, método de porcentajes fijos y método del fondo de amortización. (Castro, 2011)

- **Método de línea recta:** Este método es el más sencillo de todos y el más utilizado. Este método supone que la depreciación anual del activo fijo es la misma durante cada año de su vida útil. (Castro, 2011)

Fórmula de la depreciación total: (DT)

$$\boxed{DT = C - S}$$

(a)

(C= al costo inicial del activo y S= valor de salvamento)

Fórmula de depreciación anual: (D)

$$\boxed{D = \frac{C - S}{N}}$$

(b)

(N= la cantidad de tiempo de vida útil del artículo).

Ecuación: (a). Depreciación total

Ecuación: (b). Depreciación anual

- **Método de suma de dígitos:** Este método es utilizado internamente por las empresas para depreciar contablemente sus activos. Es un método de depreciación acelerado en el cual la depreciación es mayor en los primeros años de vida del activo fijo, disminuyendo en los años subsecuentes. (Castro, 2011)
- **Método de porcentaje fijos:** Este método consiste en utilizar un porcentaje de depreciación constante llamado tasa de depreciación sobre valor en libros. (Castro, 2011)
- **Método del fondo de amortización:** Es una variante del método de línea recta que sin tomar en cuenta los intereses, de tal manera que la suma de los depósitos anuales más sus intereses, sea igual, al final de vida útil del activo, a la depreciación total.

Debido a la utilización de diferentes métodos de depreciación para fines del impuesto sobre la renta, la utilidad o pérdida que aparece en la declaración de rentas puede diferir de la que aparece en el estado de resultados.

La depreciación es un gasto que no genera salida de efectivos; los gastos de efectivos para adquisición del activos fijo son independientes de la cantidad de depreciación para el periodo. Los pagos en efectivo para adquirir activos fijos (y las entradas de efectivos por la venta de activos fijos) aparecen clasificados como actividades de inversión. (Castro, 2011)

## 2.4. Roles de pago

El rol de pagos sirve de constancia tanto para el empleado como para el empleador, por el servicio prestado y por el pago a ese servicio prestado.

Está estructurado de la siguiente forma:

- **Ingresos**

Constituyen el sueldo base, horas extras, comisiones, bonos, etc.

- **Sueldo Base:** es la remuneración mensual que percibe el empleado por aplicación de la ley, o por acuerdo entre las partes (empleador y empleado)
- **Comisiones:** es el porcentaje que recibe el empleado por ventas realizadas.

- **Bonos:** son los valores por aniversarios, premios, etc.
- **Horas Extras:** Son horas adicionales de trabajo que realizan los empleados, y según la jornada serán horas extras del 50% y horas extras del 100%.
- Para el detalle del cálculo de las horas extras visita el post “Cálculo de las horas extras”

- **Descuentos**

- **Aporte al seguro:** En Ecuador esto se refiere al aporte al IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) y su aporte es del 9,35%. Este valor se calcula del total de ingresos (sueldo base + horas extras + comisiones + bonos)
- **Préstamos quirografarios:** El IESS envía a las empresas las planillas para el descuento de los empleados que tengan obligaciones con esa institución (IESS)
- **Anticipos de sueldo:** Es el anticipo que se les entrega a los empleados (por ejemplo las quincenas) y este valor se debe descontar en roles.
- **Comisariato:** Son las obligaciones del empleado con estas dependencias y de igual forma se le debe descontar el consumo mensual.
- **Retenciones Judiciales:** Son los valores a descontar por orden de un Juez (por ejemplo para el cuidado de un hijo).
- **Impuesto a la renta:** Es el valor que se debe descontar en el rol al empleado que haya llegado a la base desgravada. En Ecuador estos valores los emite el S.R.I. (Servicio de Rentas Internas). La base desgravada según la tabla emitida en el 2008 es de 7.850. El impuesto a la renta grava a los ingresos de las personas naturales y personas jurídicas, cuyo procedimiento de determinación es diferente para los dos casos. (Bonilla, 2011)

## 2.5. Metodología UP (Proceso Unificado)

La metodología UP es un método iterativo de diseño de software que describe cómo desarrollar software de forma eficaz, utilizando técnicas probadas en la industria. El proceso unificado es un marco de desarrollo de software que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, enfocado en el riesgo, y por ser iterativo e incremental.

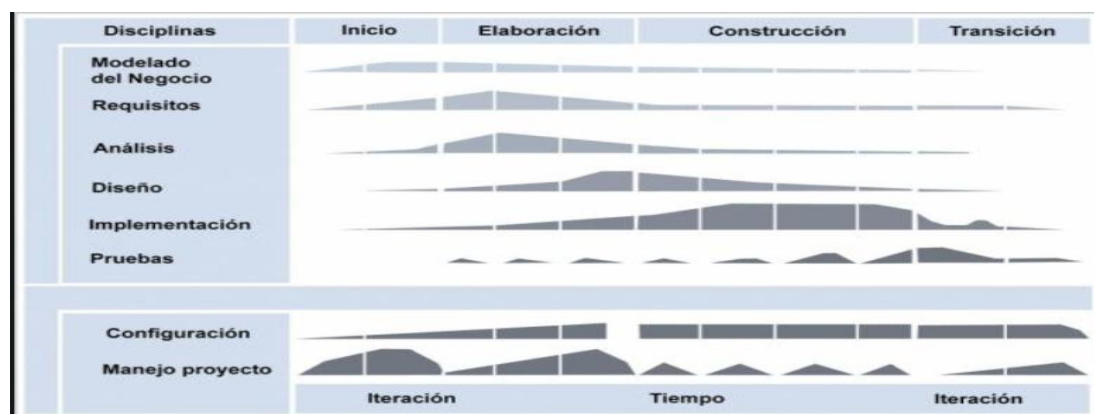
Esta metodología puede ser adaptada a organizaciones o proyectos específicos. El nombre Proceso Unificado se usa para describir el proceso genérico que incluye aquellos elementos que son comunes a la mayoría de los refinamientos existentes. Es una metodología orientada a conducir el proceso de desarrollo de software en sus aspectos técnicos; los flujos y productos de trabajo de UP no incluyen la administración del proyecto.

UP divide el trabajo de desarrollo de software en cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición, las cuales se describen a continuación. (ingsoftware, 2012)

### 2.5.1. Faces

La Metodología UP se describe en dos dimensiones, o a lo largo de dos ejes. (ingsoftware, 2012)

**Figura 1: Fases del Proceso Unificado**



Fuente: proyectosagiles.org

- **Fase de Inicio en UP**

En esta fase corresponde definir el negocio. Es la etapa donde se define la factibilidad del proyecto a realizar, se representa el modelo de negocio, visión y metas del proyecto, se identifican actores, conceptos de dominio y deseos de usuario. Adicionalmente se complementa con la definición de la arquitectura preliminar, y estimaciones (imprecisas, preliminares) de plazos y costos. También se define la viabilidad del proyecto. (ingsoftware, 2012)

- **Fase de Elaboración en UP**

En la fase de elaboración se obtiene la visión refinada del producto a realizar, la implementación iterativa del núcleo central de la aplicación, la resolución de los riesgos más altos, la identificación de nuevos requisitos y nuevos alcances, y estimaciones más ajustadas. A esta altura existe la posibilidad de detener el proyecto por la complejidad técnica. (Bermeo, 2010)

- **Fase de Construcción en UP**

La fase de construcción es la implementación iterativa del resto de los requisitos de menor riesgo y elementos más sencillos. Es la evolución hasta convertirse en un producto listo, incluyendo todos los requisitos (100%), para entregarse al Cliente. Al final de esta fase el sistema contiene todos los casos de uso que el cliente y la dirección del proyecto han acordado. La mayoría de los casos de uso que no se desarrollaron en la fase anterior se desarrollan en iteraciones, en grupos de requisitos o casos de uso durante esta fase. (Bermeo, 2010)

- **Fase de Transición en UP**

Es el periodo donde el producto es completamente entregado al cliente para ser testeado y desplegado. (Bermeo, 2010)

## 2.5.2. Marco de Desarrollo de UP

**Figura 2: Artefactos de UP y Evolución Temporal**

Componentes del UP		Fases			
Disciplina	Artefactos	Inicio	Elaboración	Construcción	Transición
Modelado del negocio	Iteraciones:				
	Modelo del dominio		C		
	Modelo de Casos de Uso	C	R		
	Visión y Análisis del Negocio	C	R		
Requerimientos	Especificación Complementaria	C	R		
	Glosario	C	R		
Diseño	Modelo de Diseño		C	R	
	Documento de Arquitectura		C		
	Modelo de Datos		C	R	
Implementación	Modelo de implementación		C	R	R
Gestión del proyecto	Plan de desarrollo	C	R	R	R
Pruebas	Modelo de Pruebas		C	R	
Entorno	Marco de desarrollo	C	R		

Fuente: [proyectosagiles.org](http://proyectosagiles.org)



En la Figura 2. Se resume las disciplinas del UP y sus artefactos asociados, indicando también, para las siguientes fases, el grado aproximado de desarrollo de cada uno de estos artefactos. (Fernandez, 2012)

Donde:

C = Comienzo de la construcción del artefacto. (Si un artefacto tiene sólo una “C” significa que se comienza y termina en la misma fase).

R = Refinamiento del artefacto (ampliación, corrección).

### 2.5.3. Conceptos Claves de UP

- **Iterativo e Incremental**

El desarrollo de software iterativo e incremental corresponde a mantener permanentemente un enfoque de cambio en los proyectos de desarrollo. Los llamados ciclos por fases intentan poner en manos del usuario un sistema con prestaciones parciales, que se va completando con nuevas prestaciones en fases sucesivas. Así, el usuario tiene en producción algunas funcionalidades mientras se van desarrollando las otras. Por lo tanto, existen entonces al menos dos sistemas funcionando en paralelo:

- El sistema en desarrollo (la siguiente versión) que está siendo preparada para reemplazar la versión en producción, que puede aún conservar partes de implementaciones anteriores o faltarle funcionalidades. (Boehm, 2002)

La representación de un proceso iterativo e incremental se realiza en la siguiente ilustración.

**Figura 3: Proceso Iterativo e Incremental**



Fuente:proyectosagiles.org

## **CAPÍTULO 3**

### **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UP**

#### **3.1. Fase de inicio**

##### **3.1.1. Gestión del Proyecto**

###### **➤ Plan de Desarrollo del Software**

###### **Introducción**

El plan de desarrollo del software muestra un enfoque preliminar del desarrollo del proyecto, en este proyecto de tesis, se cumplirá con las cuatro etapas o fases descritas por la metodología UP (Proceso Unificado), se incluirán detalles para las dos primeras fases: Inicio y Elaboración; posteriormente se bosquejará las fases de construcción y transacción para brindar una visión total de todo el proceso.

El desarrollo del proyecto es una configuración de la metodología UP considerando las características del proyecto, tomando en cuenta las actividades y artefactos a realizar.

###### **Propósito del Plan de Desarrollo de Software**

El propósito del plan de desarrollo de software es brindar información que permitirá el control del proyecto. En este se describe el enfoque de desarrollo del software.

El Plan de Desarrollo del Software sirve para los siguientes usuarios:

- **Tutor de Tesis:** Utiliza el Plan de Desarrollo del Software para hacer las correcciones pendientes y tener un adecuado seguimiento del proyecto.
- **Tesistas:** Utiliza el Plan de Desarrollo del Software para entender lo que hay que realizar, cuando y qué actividades dependen de ello.

###### **Alcance del Plan de Desarrollo de Software**

El presente plan de desarrollo del software estará en la capacidad de describir el proceso usado para el desarrollo del “Sistema Contable para la Casa de Inspección Salesiana *“Sagrado Corazón de Jesús”*”. En el proceso de desarrollo se definirán las

características del producto, lo cual constituye la base para la planificación de los procesos.

Para realizar el plan de desarrollo del software, se tomó en cuenta los requisitos enunciados por los usuarios de la institución para tener una idea clara y comenzar con el proyecto que durante las fases se generarán los diversos artefactos.

### **Vista General del Proyecto**

Esta información que a continuación se detalla fue extraída de diferentes reuniones con los involucrados interesados en el sistema desde el inicio del proyecto, como la Contadora General, Auxiliares Contables, Director de gestión de talento humano y diversos usuarios de la institución.

El Sistema Contable pretende ser una herramienta global que contenga información de todos los movimientos financieros de la institución, por lo que demandan una gestión rápida, automática y segura del manejo de la información.

### **Organización del Proyecto**

#### **Participantes del Proyecto**

Como el presente proyecto es desarrollado como parte de un proyecto de titulación es realizado por dos personas, donde se plantean algunas restricciones:

- Se designará más de un rol a cada participante del proyecto.
- De todos los roles que plantea UP se utilizará los necesarios.

**Jefe de Proyecto.-** Ingeniero Daniel Díaz, docente de la Universidad Politécnica Salesiana Campus Sur, quien además es tutor de la presente tesis, y cuenta con experiencia Desarrollo y gestión de desarrollo de software.

**Analista de Sistemas.-** Labor del Sr. Stalin Tipán estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana, quien tiene conocimiento de UML y proceso de desarrollo UP.

**Programador.-** Labor asignada al Sr. Byron Montesdeoca, estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana, quien tiene experiencia en desarrollo de software.

## **Roles y Responsabilidades**

En la Tabla 1 se describen las responsabilidades de cada uno de los cargos que existen en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.

**Tabla 1. Roles y Responsabilidades**

CARGOS	RESPONSABILIDADES
Jefe del proyecto	Asigna los recursos, gestiona las prioridades y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos planteados. Supervisar el desarrollo total del Software.
Analista de sistemas	Extrae las especificaciones de los requisitos, interactuando con los usuarios. Elaborar Modelo de Análisis y Diseño. Contribuir en la elaboración de las pruebas.
Programador	Elaboración de clases, prototipos, coopera en la elaboración de pruebas y validaciones con el usuario. Realizar modificaciones al sistema según se requieran.

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Mostesdeoca**

### **3.1.2. Modelado del Negocio**

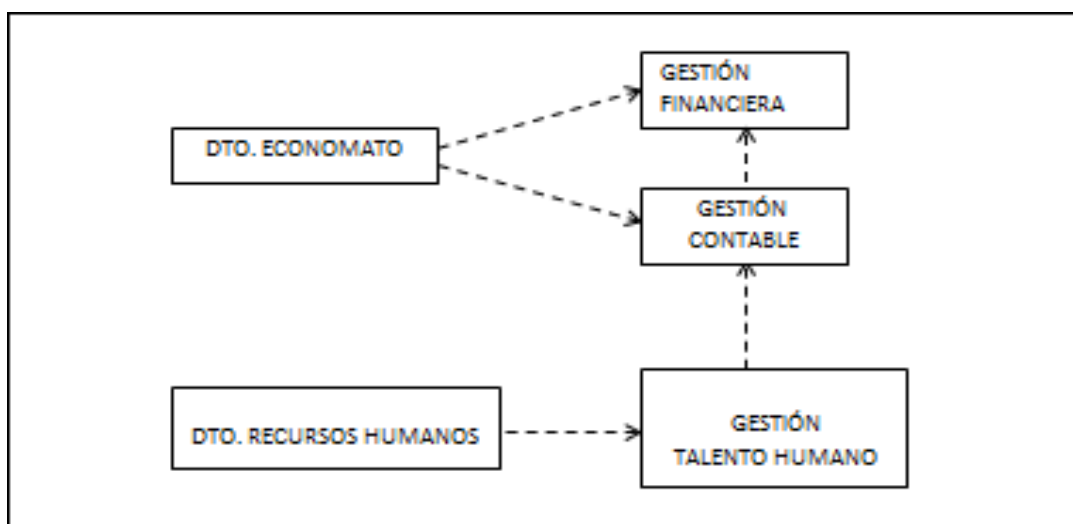
El modelado del negocio provee una vista estática de la estructura de la organización y una vista dinámica dentro de los procesos de la organización, permitiendo entender sus problemas actuales y asegurando a los clientes, usuarios desarrolladores y otros involucrados tengan igual entendimiento de la empresa. (Maturana., 2011)

Es necesario realizar el modelamiento del negocio para poder comprender sus mecanismos principales, identificar sus debilidades, para tener una base sobre la cual se pueden construir innovaciones y para conocer como esos cambios afectan al negocio. (Pinto, 2011)

La casa de inspección salesiana “Sagrado Corazón de Jesús” tomada como referencia para el proyecto de tesis consta de varios departamentos que constituyen con cada

una de sus funciones. En la siguiente Figura 4 se muestran los subsistemas que se ha escogido para el desarrollo de software:

**Figura 4. Subsistemas de la institución**



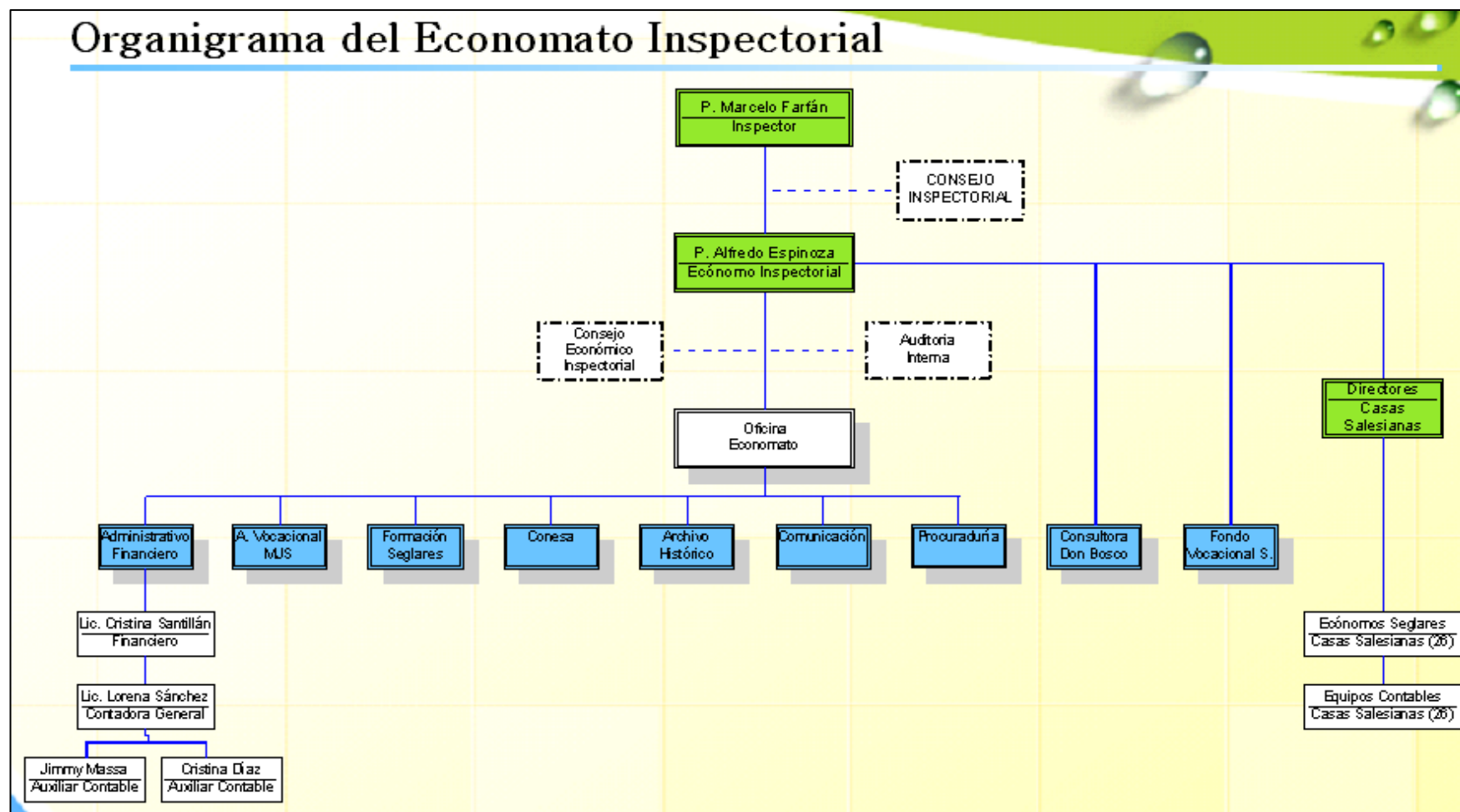
Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

### ➤ Misión

“Los Salesianos de Don Bosco (SDB) formamos una comunidad de bautizados que, dóciles a la voz del Espíritu, nos proponemos realizar, en una forma específica de vida religiosa, el proyecto apostólico del Fundador, ser en la Iglesia signos y portadores del amor de Dios a los jóvenes, especialmente a los más pobres. En el cumplimiento de esta misión, encontramos el camino de nuestra santificación”. (Salesianos, 2012)

➤ Estructura y dinámica de la Institución

Figura 5. Organigrama



Fuente: Sr. Marco Calle Auditor de la inspección salesiana

### ➤ Modelo de caso de uso del negocio

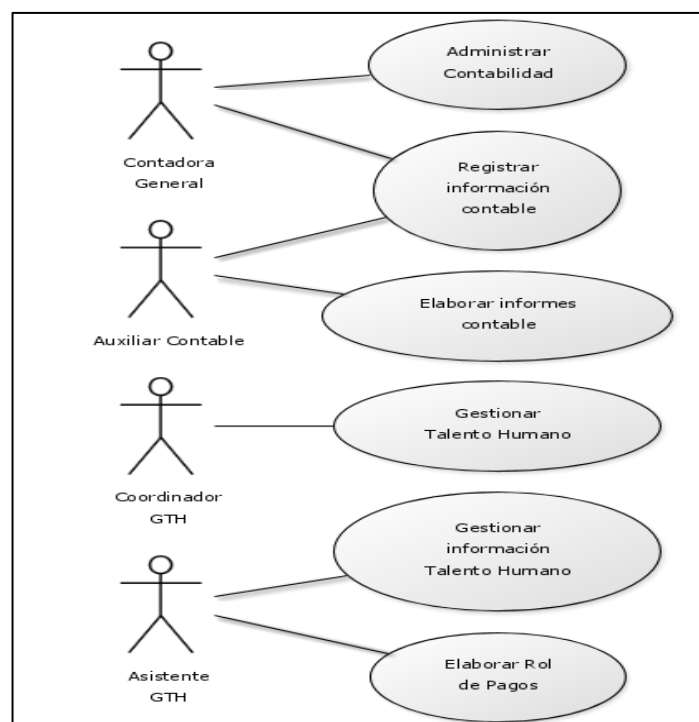
El Modelo de caso de uso del negocio busca mostrar herramientas para la comprensión del ambiente del negocio que se está estudiando.

En la institución “Sagrado Corazón de Jesús” se vinculan diferentes usuarios, entre los que se identifican los siguientes:

- Contadora General: Administrar todos los recursos financieros de la institución.
- Auxiliar Contable: Colaborar en el registro de todos los movimientos financieros que genera la institución.
- Director de gestión de talento humano: Gestionar el talento humano de la institución.
- Asistente de gestión de talento humano: Registrar información personal de todos los empleados y generar roles de pago.

En la figura se muestra los casos de uso del negocio de la empresa.

**Figura 6. Caso de uso modelo del negocio**

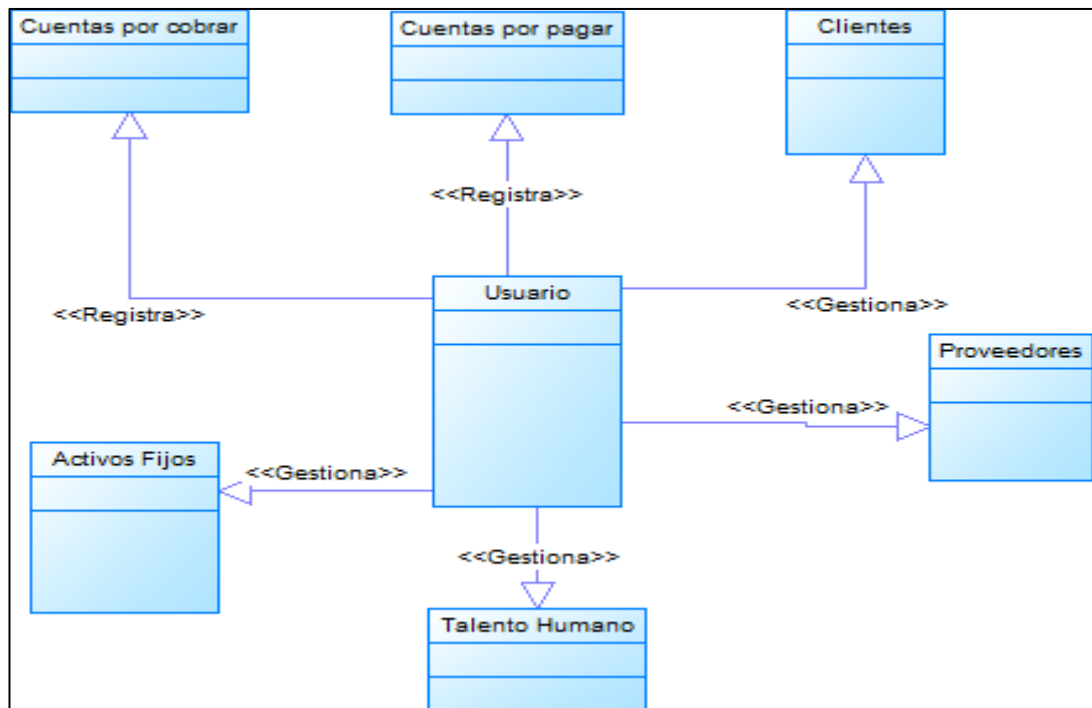


Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

### ➤ Modelo de dominio

En la Figura 7 se pretende obtener un listado preliminar de las clases sin definir operaciones para una metodología orientada a objetos, que se obtuvo a partir de los requerimientos.

**Figura 7: Modelo de Dominio**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

### 3.1.3. Requerimientos

#### ➤ Visión

En la visión se detallan las características de los requerimientos sobre hacia donde se proyecta el producto terminado en este caso el software.

#### Alcance

El principal objetivo de la visión es recoger y especificar todas las necesidades y características del sistema contable.



Este documento presenta la problemática, la definición del sistema a desarrollarse y posicionamiento del producto, además las ventajas y desventajas como también posibles mejoras tras la implementación del sistema en la Casa de Inspectoría Salesiana “Sagrado Corazón de Jesús”.

### **Posicionamiento del producto**

El sistema como tal permitirá a los usuarios de la Inspectoría Salesiana el control de la información contable, lo que otorga acceso fácil y simplificado a los datos, mediante pantallas amigables e interactivas, de esta manera los datos serán actualizados constantemente mientras la información que se presente al usuario sea consistente y confiable.

### **Descripción global del producto**

El producto a desarrollar es un sistema autónomo contable, con la intención de facilitar los procesos manuales.

Las áreas tratadas por el sistemas son: Contabilidad, administrativa y financiera.

Resumen de características

**Tabla 2. Resumen de características del producto**

Beneficio del Usuario	Características que lo apoyan
Mayor facilidad para la gestión contable	Base de datos centralizada con la información de todos los datos
Fiabilidad de los datos al momento de registrar información	Sistema escolástico
Automatización de asientos contables	Sistema automatizado con configuración de asientos contables.
Mayor agilidad a la hora de facturar	Módulo de facturación
Mayor seguridad con los datos transaccionales	Encriptación de datos y delegación de permisos por medio del administrador
Mayor facilidad en control de modificación en la información	El sistema cuenta con un módulo de auditoria en la que se registran los cambios que se vayan haciendo en el sistema.

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## ➤ **Requerimientos específicos**

### **Alcance**

El sistema dará a los distintos usuarios un fácil acceso a la información contable de la institución, dando mayor confiabilidad y fiabilidad, además agilizará el proceso transaccional.

Este sistema tiene como finalidad cubrir todas las expectativas de los usuarios, esto involucra que haya una buena aceptación de los mismos.

Además este sistema tiene como meta lograr un alto grado de calidad, optimización y eficacia en lo que se refiere al cumplimiento de los requerimientos otorgados por los usuarios.

### **Perspectiva del producto**

El sistema contable está orientado a la gestión de información financiera, mediante una base de datos segura, facilitar el manejo y poder crear reportes que reflejen el estado actual de la institución.

Este sistema contable mediante sus interfaces agradables y confiables permitirá a los usuarios realizar actividades que necesiten. Además este sistema dispondrá de una base de datos de toda la información financiera y contable.

### **Funcionalidad del producto**

Las funcionalidades que el sistema debe realizar son las siguientes:

- Gestionar información de cuentas por cobrar.
  - Realizar anticipos a los coordinadores.
  - Generar libro diario.
  - Gestionar ingresos, egresos.
  - Generar facturas por cobrar.
  - Generar comprobantes de contabilidad.
- Gestionar información cuentas por pagar.
  - Realizar anticipos a proveedores.
  - Generar mayor.

- Registrar facturas por pagar.
- Gestionar información de activos fijos.
  - Generar depreciaciones de activos fijos.
  - Generar asientos contables con activos fijos
- Gestionar información cajas y bancos
  - Realizar pagos de préstamos a largo plazo.
  - Pago a proveedores.
  - Gestionar tipos de transacción.
- Gestionar información de rol de pagos.
  - Visualizar información del estado de empleado.
  - Ingresar datos de empleados.
  - Generar reportes.

### **Requerimientos funcionales**

- Módulo Contabilidad: el sistema registrará información sobre comprobantes de contabilidad, configuración de asientos, configuración de impuestos, creación de plan de cuentas y además gestiona los parámetros necesarios para este módulo.
- Módulo Activos Fijos: el sistema mediante este módulo registrará la información sobre activos fijos dispuestos en la casa de inspección salesiana como tipo de transacción de activos, tipos de activos, estado de activos.
- Módulo Cuentas por Cobrar: en este módulo el sistema registrará información sobre clientes, facturas por cobrar, transacciones con facturas, así como generará automáticamente los asientos contables.
- Módulo Cuentas por Pagar: el sistema registrará información sobre proveedores, tipo de proveedores, estado de proveedores, facturas por pagar, tipo de transacciones; así como también generará los comprobantes de contabilidad.
- Módulo Nómina: en este módulo el sistema registrará información sobre los empleados, rubros; así como también generará rol de pagos de cada mes, generará reportes acordes para este módulo.
- Módulo Tesorería: el sistema registrará información sobre instituciones bancarias, beneficiarios, cuentas bancarias, tipos de cuentas bancarias; así

como también permitirá el pago a proveedores, cobro a clientes y otras transacciones.

### Requerimientos no funcionales

- Seguridad: Para evitar infiltraciones al sistema y por ende a la información, se ha decidido optar por el uso de perfiles de usuario para el acceso al sistema, de esta manera por el tipo de usuario este puede acceder a determinadas funcionalidades del sistema y realice las actividades pertinentes.
- Fiabilidad: El sistema soportará muchos incidentes dado que la congestión de la red podría provocar retrasos en las transacciones que podrían afectar al usuario.
- Mantenibilidad: Es necesario realizar un mantenimiento preventivo en busca de posibles errores que pueda mermar el funcionamiento del sistema.

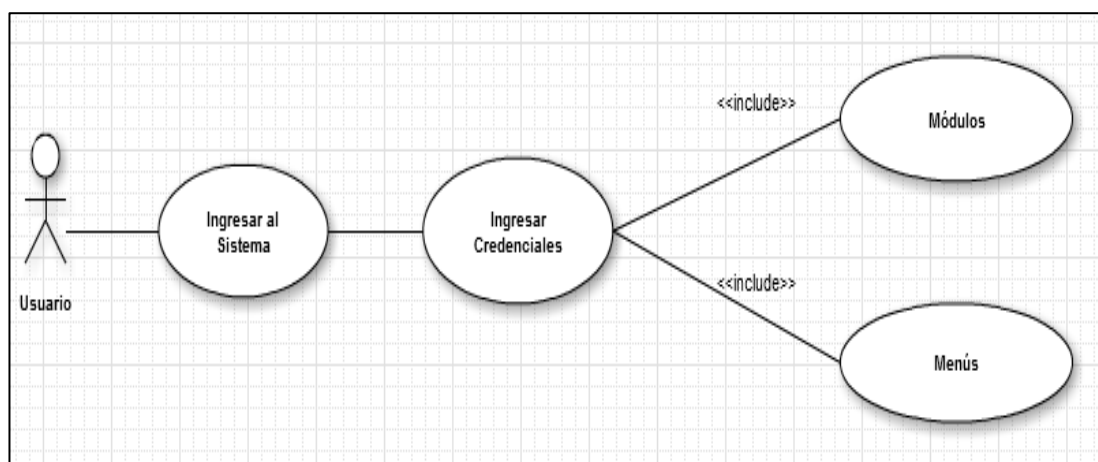
## 3.2. Fase de elaboración

### 3.2.1. Análisis

#### ➤ Diagramas de casos de uso

#### Sistema

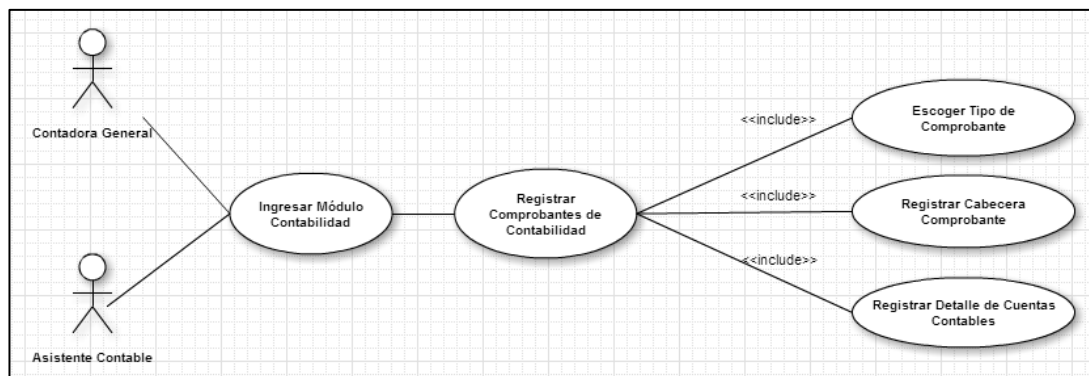
**Figura 8. Caso de uso ingresar al sistema**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

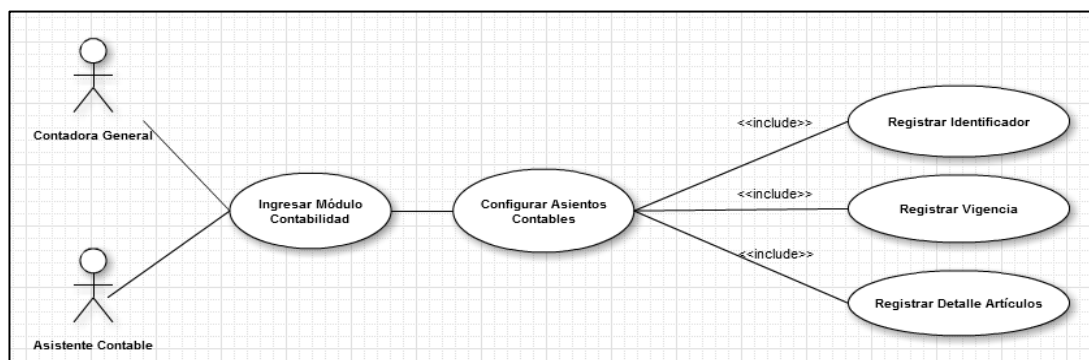
## Módulo contabilidad

**Figura 9. Caso de uso registrar comprobantes de contabilidad**



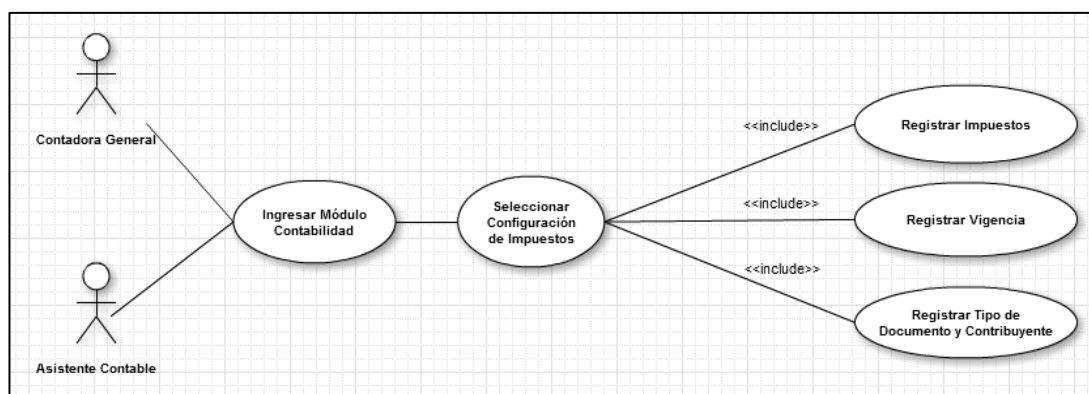
Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 10. Caso de uso configurar asientos contables**



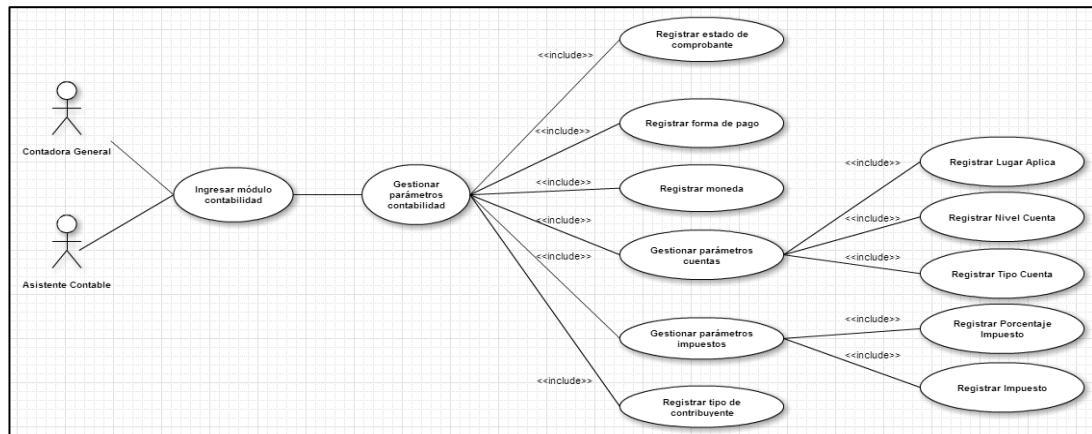
Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 11. Caso de uso configurar impuestos**



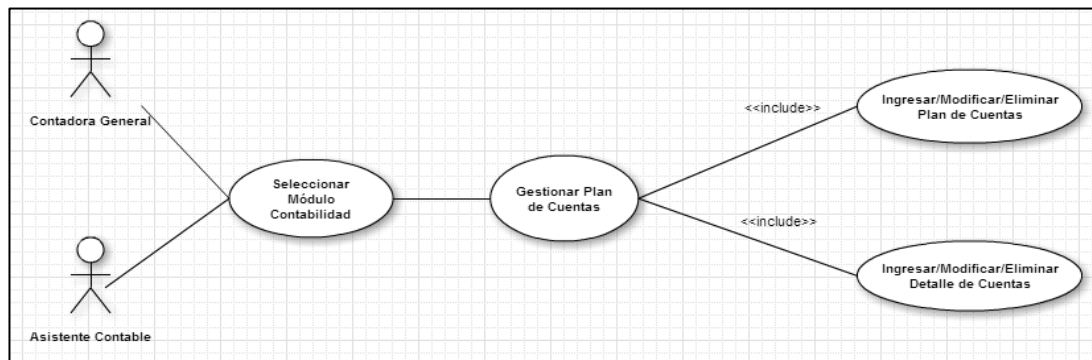
Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 12. Caso de uso registrar parámetros de contabilidad**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

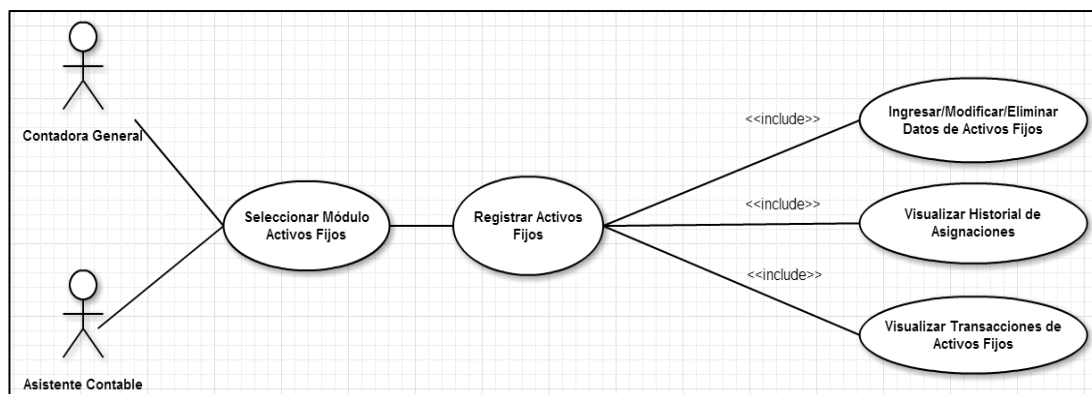
**Figura 13. Caso de uso registrar plan de cuentas**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

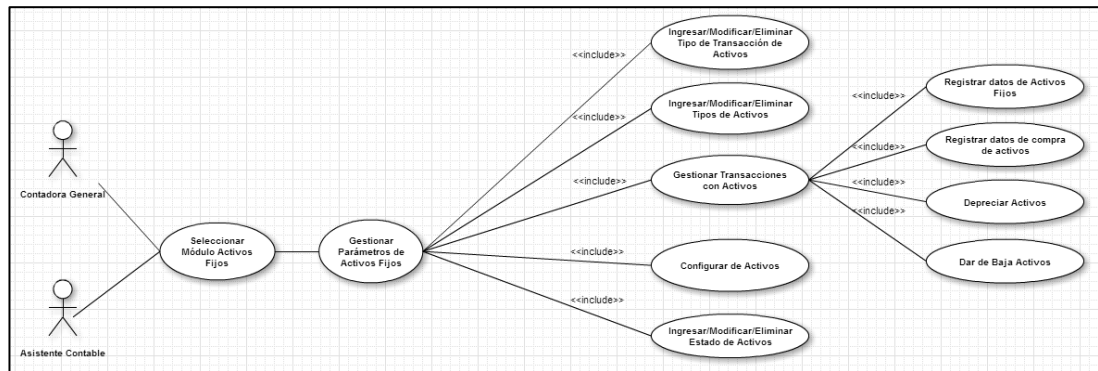
## Módulo activos fijos

**Figura 14. Caso de uso registrar activos fijos**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

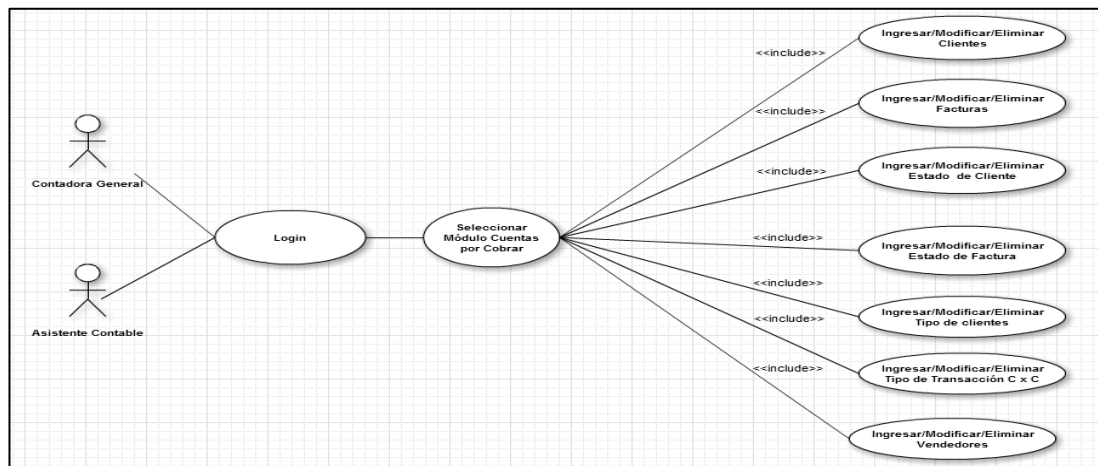
**Figura 15. Caso de uso registrar parámetros activos fijos**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

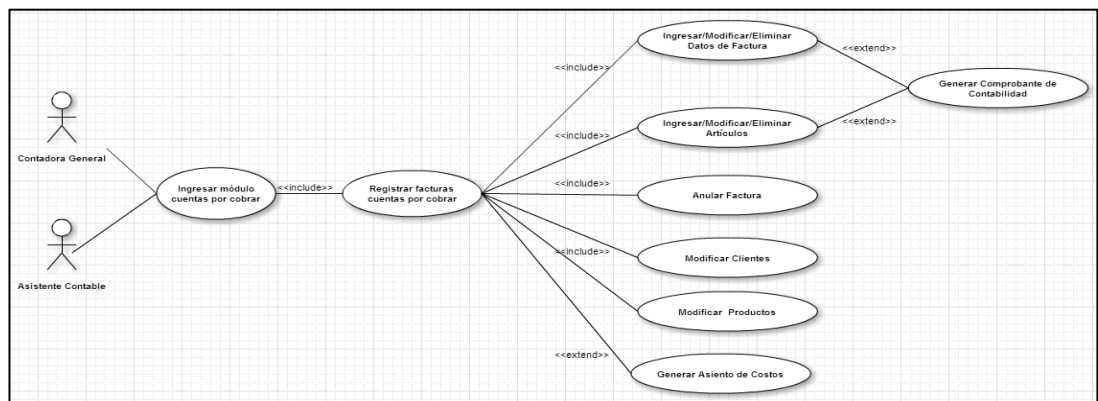
## Módulo cuentas por cobrar

**Figura 16. Caso de uso registrar cuentas por cobrar**



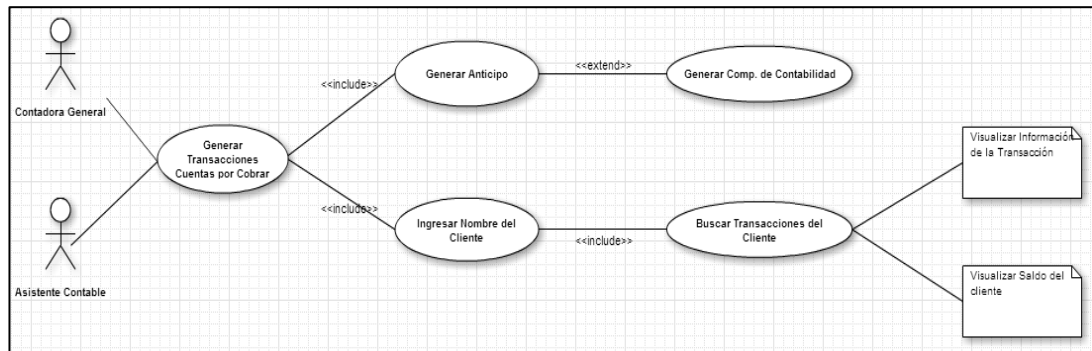
Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 17. Caso de uso registrar facturas cuentas por cobrar**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

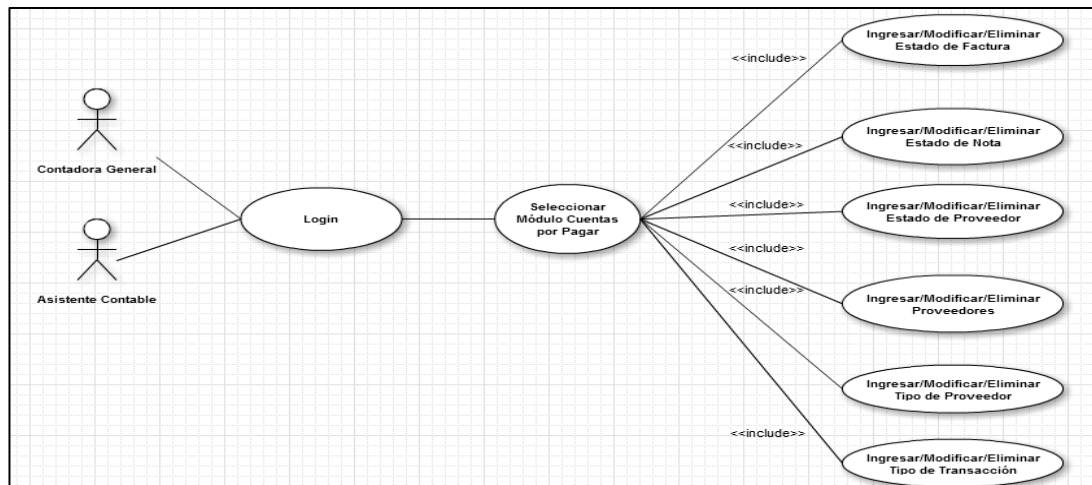
**Figura 18. Caso de uso registrar transacciones cuentas por cobrar**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Módulo cuentas por pagar

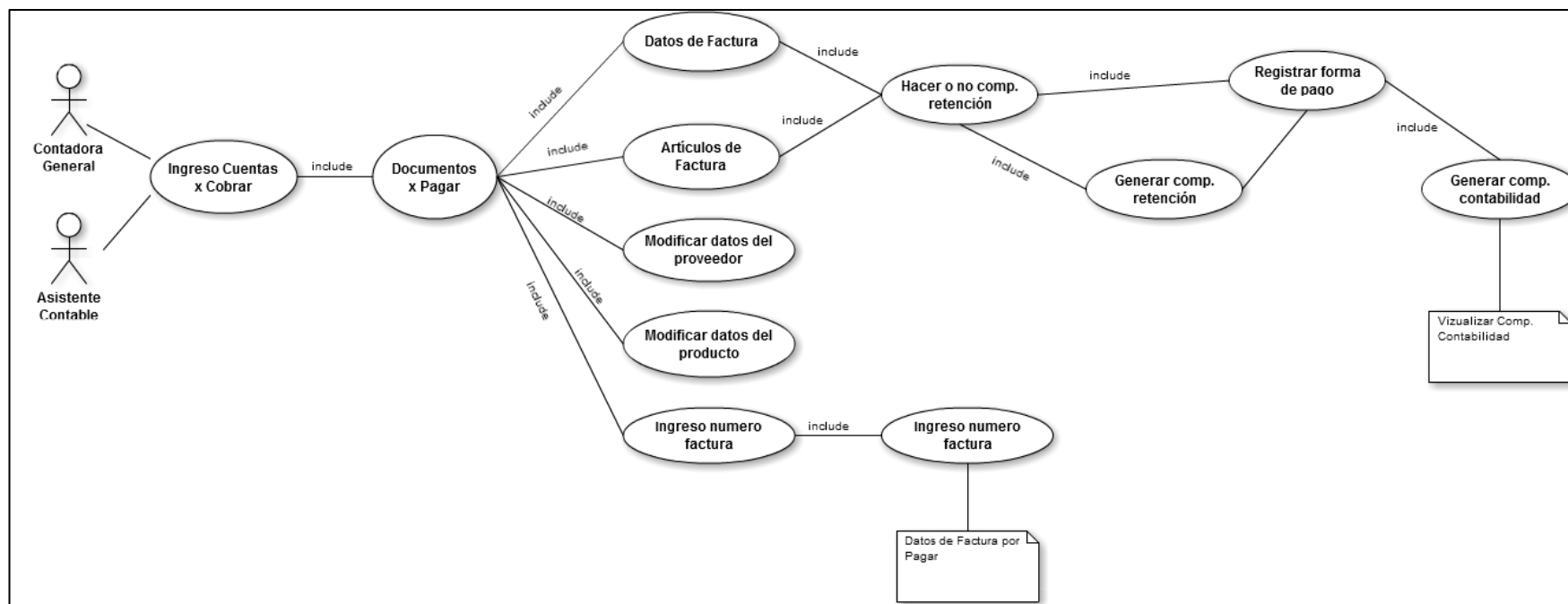
**Figura 19. Caso de uso registrar cuentas por pagar**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

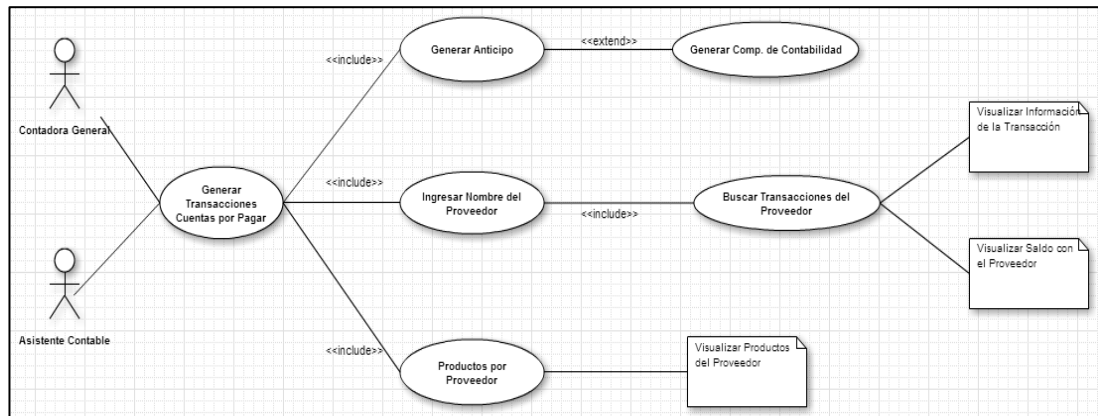


**Figura 20. Caso de uso registrar documentos por pagar**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

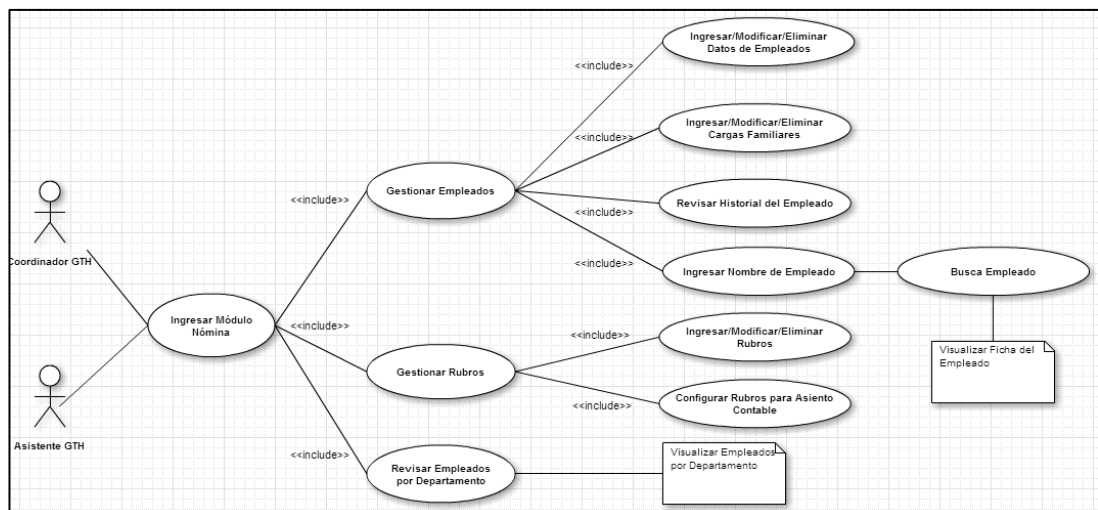
**Figura 21. Caso de uso transacciones cuentas por pagar**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

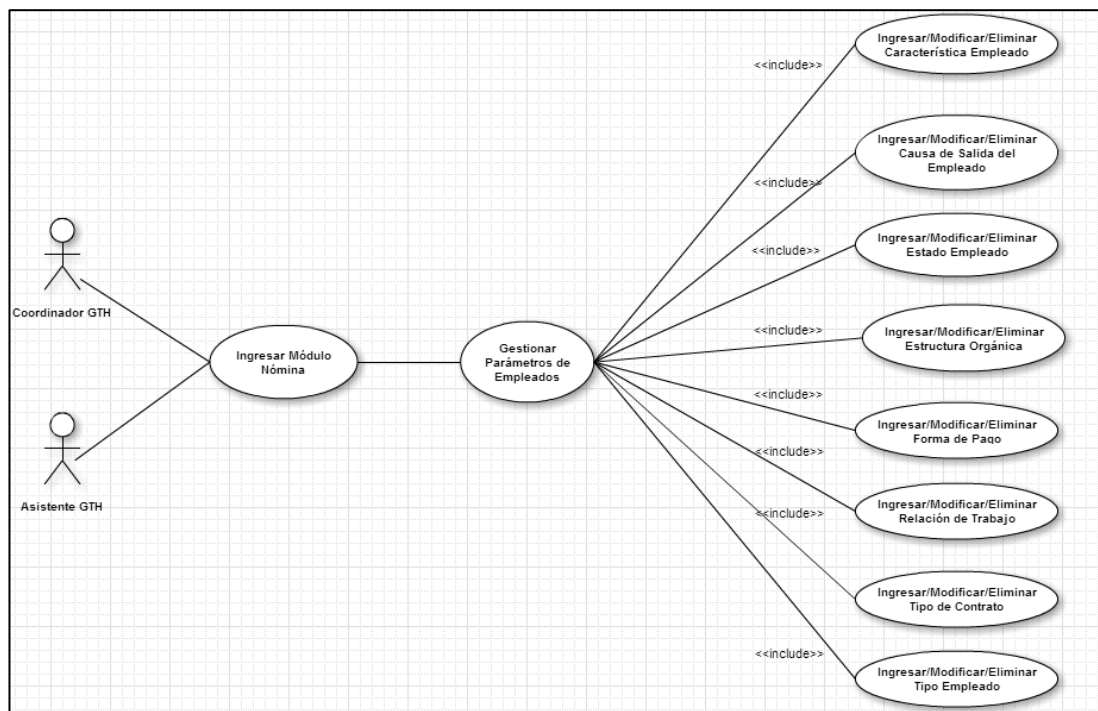
## Módulo nómina

**Figura 22. Caso de uso gestionar parámetros nómina**



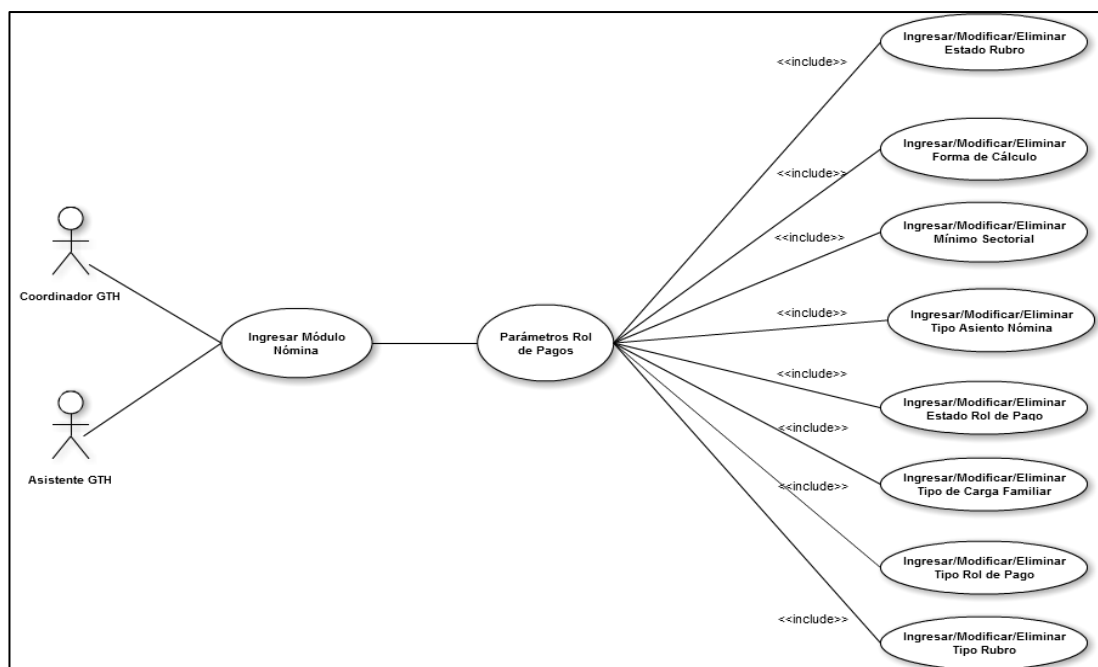
Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 23. Caso de uso gestionar parámetros empleados**



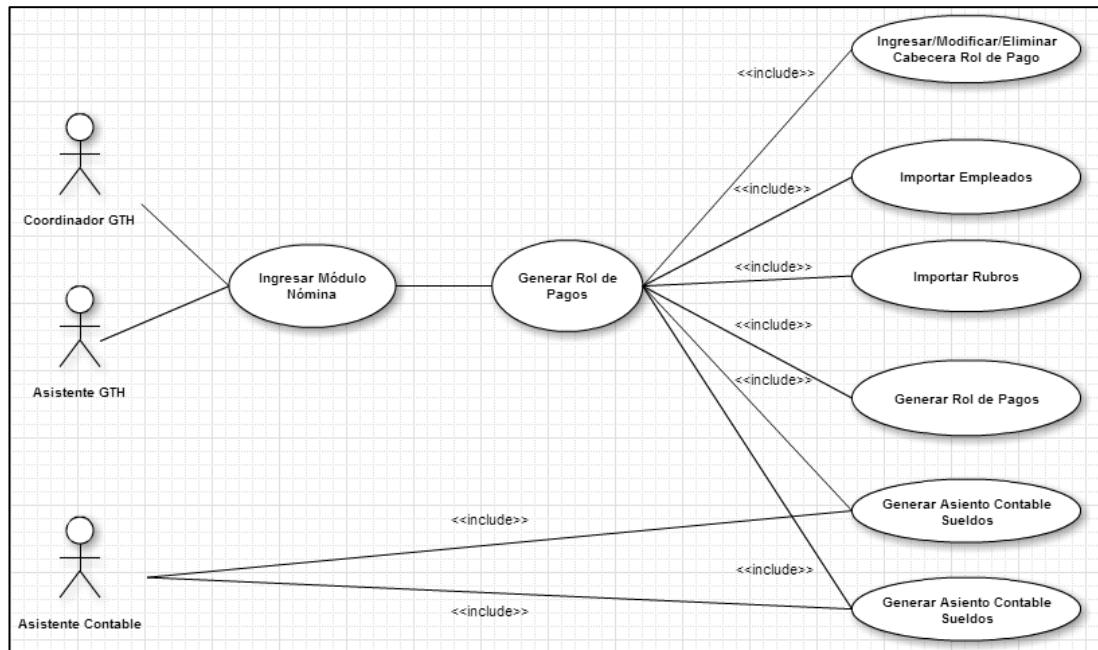
Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 24. Caso de uso gestionar parámetros rol de pagos**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

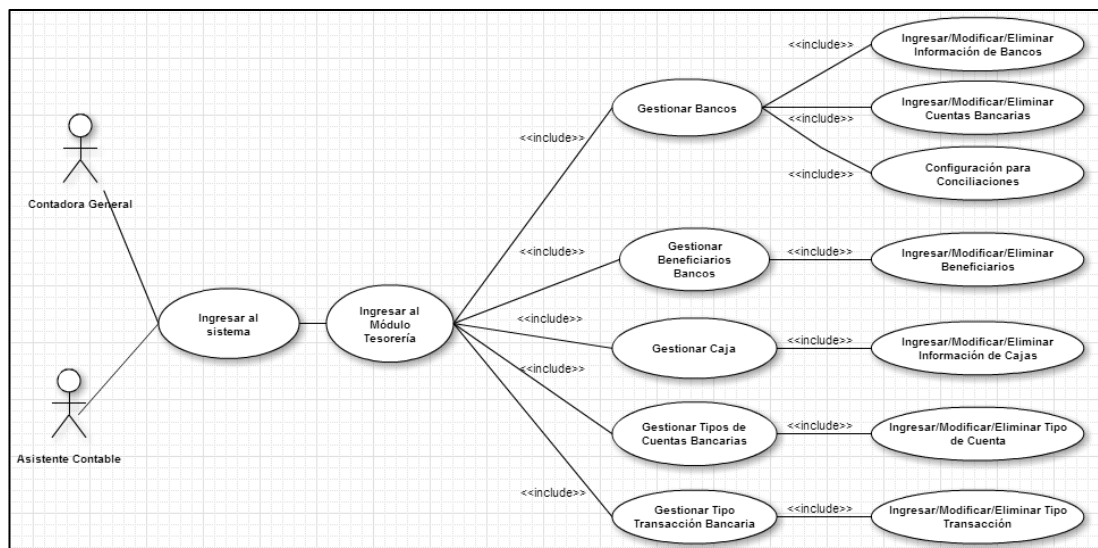
**Figura 25. Caso de uso realizar rol de pagos**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

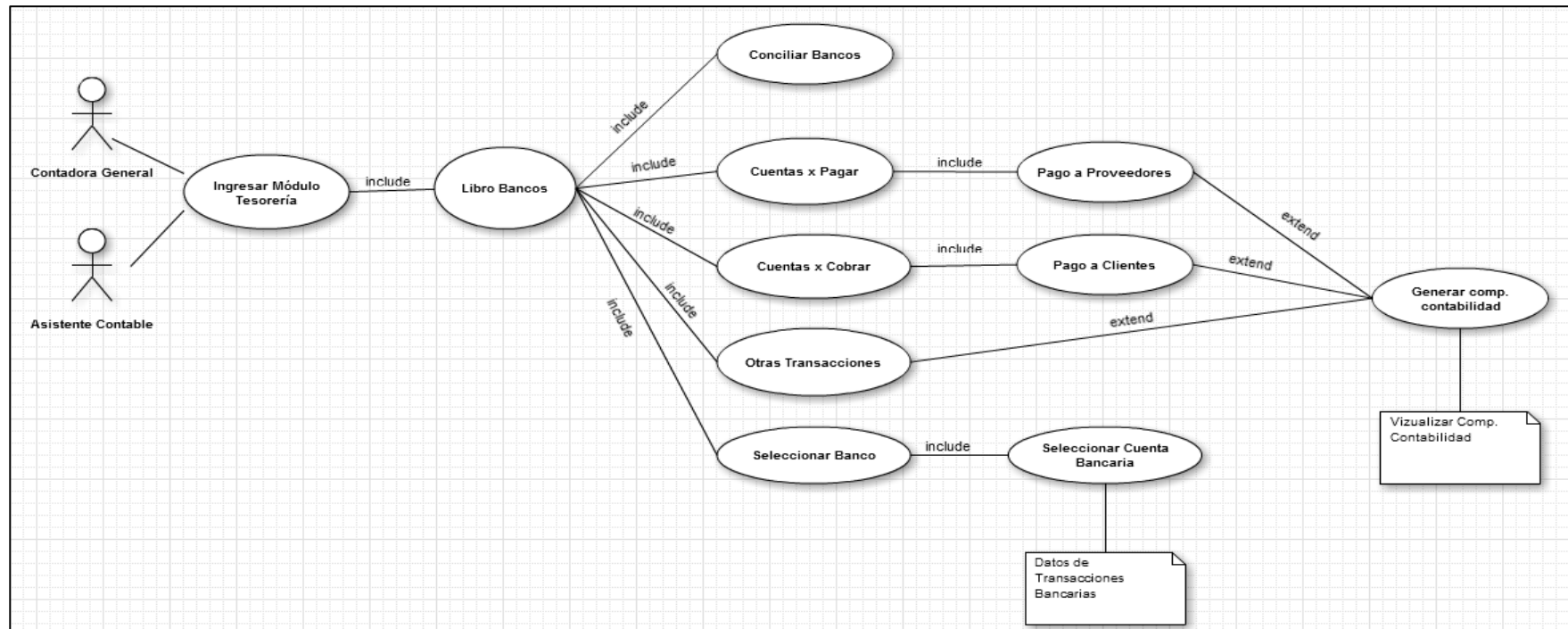
## Módulo tesorería

**Figura 26. Caso de uso gestionar parámetros de tesorería**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 27. Caso de uso registrar transacciones en libro bancos**



**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

➤ **Especificación de casos de uso**

**Sistema**

**Tabla 3. Escenario caso de uso ingresar al sistema**

CASO DE USO:		Ingresar al sistema
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario ingresar al sistema		
<b>Actores:</b> Contadora General, Asistente Contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe estar registrado en la bases de datos.		
<b>Pos-Condiciones:</b> El usuario ingresa satisfactoriamente al sistema		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	El usuario ingresa página principal del sistema	Muestra página login del sistema
2	El usuario ingresa: credenciales	
3	El usuario visualiza las pantallas a cual tiene acceso.	
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	El usuario no ingresa a página login	
2	Ingresa credenciales incorrectas	Muestra mediante un mensaje que los datos son incorrectos

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## Módulo Contabilidad

**Tabla 4. Escenario caso de uso realizar comprobantes de contabilidad**

CASO DE USO:		Realizar comprobantes de contabilidad
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario registrar comprobantes de contabilidad		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe tener permiso para acceder al módulo y estar logeado		
<b>Pos-Condiciones:</b> El usuario registra nuevo comprobante		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo contabilidad y selecciona pantalla comprobantes de contabilidad.	
2	Selecciona tipo de comprobante que va ingresar.	
3	Ingresa, modifica o elimina datos de cabecera de comprobantes	
4	Ingresa. Modifica o elimina detalles de cuentas del comprobantes de contabilidad	
5	Guarda el comprobante.	Indica que se guardó correctamente
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
3'	Ingresa número de transacción que no corresponde con la secuencia	Indica mediante un mensaje que número de transacción no es correcto.
4'	No ingresa lugar aplica de la cuenta, ni el valor de detalle del comprobante	Muestra mediante un mensaje que falta datos por ingresar

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 5. Escenario caso de uso Configurar asientos contables**

CASO DE USO:		Configurar asientos contables
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario realizar configuraciones de asientos contables		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a la pantalla.		
<b>Pos-Condiciones:</b> usuario configura nuevos asientos contables		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo contabilidad y selecciona pantalla configurar asientos contables.	
2	Ingresa, modifica o elimina identificador del asiento contable.	
3	Ingresa, modifica o elimina período de vigencia de configuración.	
4	Ingresa. Modifica o elimina artículos y cuentas a considerar para la configuración.	
5	Guarda nueva configuración de asientos contables.	Indica que se guardó correctamente
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
2'	No ingresa identificador para configuración	
3'	No ingresa ninguna de las fechas tanto de inicio como fin de vigencia	Muestra mediante un mensaje que falta por ingresar las fechas para la vigencia
4'	No ingresa artículos a ser aplicados la configuración de asientos.	Indica que faltan datos por ingresar.

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**



**Tabla 6. Escenario caso de uso configurar impuestos**

CASO DE USO:		Configurar impuestos
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario realizar configuraciones de impuestos		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a la pantalla configurar impuestos.		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario configura nuevos impuestos		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo contabilidad y selecciona pantalla configurar impuestos.	
2	Ingresa, modifica o elimina impuesto.	
3	Ingresa, modifica o elimina período de vigencia de configuración.	
4	Ingresa. Modifica o elimina tipo de documento, tipo de contribuyen y porcentaje a considerar para la configuración.	
5	Guarda nueva configuración de impuestos.	Indica que se guardó correctamente
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
2'	No ingresa identificador para configuración	
3'	No ingresa ninguna de las fechas tanto de inicio como fin de vigencia	Muestra mediante un mensaje que falta por ingresar las fechas para la vigencia
4'	No ingresa tipo de contribuyente ni porcentaje a ser aplicados la configuración de impuestos.	Indica que faltan datos por ingresar.

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 7. Escenario caso de uso gestionar parámetros de contabilidad**

CASO DE USO:		Gestionar parámetros de contabilidad
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario registrar todos los parámetros necesarios para un adecuado funcionamiento del módulo.		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El Usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a la pantallas estado de comprobantes, forma de pago transacción, moneda, parámetros cuentas, parámetros impuestos, tipo contribuyente y tipo de comprobante		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario ingresa todos los parámetros necesarios para el módulo		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo contabilidad y selecciona pantalla estado comprobante: ingresa, modifica o elimina diferentes estados de comprobante	
2	Ingresa a la pantalla forma de pago: ingresa, modifica o elimina formas de pago para las transacciones.	
3	Ingresa a la pantalla moneda: ingresa, modifica o elimina tipo de moneda.	
4	Ingresa a la opción parámetros cuentas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestiona nivel cuenta</li> <li>○ Gestiona tipo de cuenta</li> <li>○ Gestiona lugar aplica de transacción</li> </ul>	
5	Ingresa a la opción parámetros impuestos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestiona porcentaje de impuesto</li> <li>○ Gestiona impuestos</li> </ul>	
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
2',3',4',5'	No ingresa los datos correctos para parametrizar el módulo	

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 8. Escenario caso de uso gestionar plan de cuentas**

CASO DE USO:		Gestionar plan de cuentas
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario registrar plan de cuentas.		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso para acceder a la pantalla plan de cuentas		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario ingresa nuevo plan de cuenta		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo contabilidad y selecciona pantalla plan de cuenta.	
2	Ingresa, modifica o elimina nombre y máscara para el plan de cuentas.	
3	Ingresa, modifica o elimina tipo de cuenta, código recursivo y nombre de cuenta.	
4	Guarda cambios efectuados en el módulo.	Muestra un mensaje indicando que se guardó cualquier modificación.
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
2'	No ingresa máscara para aplicar al plan de cuentas.	
6'	No ingresa campos requeridos en la pantalla	Muestra mediante un mensaje que falta datos requeridos

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## Módulo de activos fijos

**Tabla 9. Escenario caso de uso gestionar activos fijos**

CASO DE USO:		Gestionar activos fijos
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario gestionar todos los activos fijos de la institución.		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a la pantalla activos fijos.		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario ingresa nuevos activos fijos.		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo activos fijos y selecciona pantalla activos.	
2	Ingresa, modifica o elimina datos de activos fijos.	
3	Revisa historial de asignaciones de los activos fijos	
4	Revisa transacciones realizados con activos.	
5	Guarda datos informativos de activos fijos	Muestra mensaje de que se guardó correctamente.
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
5'	No ingresa datos en campos requeridos.	Indica que falta datos por ingresar.

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 10. Escenario caso de uso gestionar parámetros de activos fijos**

CASO DE USO:		Gestionar parámetros de activos fijos
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario registrar todos los parámetros necesarios para un adecuado funcionamiento del módulo de activos fijos.		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a la pantallas estado de activos fijos, tipo de transacción, tipos de activos.		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario ingresa todos los parámetros necesarios para el módulo		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo contabilidad y selecciona pantalla estado de activos: ingresa, modifica o elimina diferentes estados que puede tener un activo	
2	Ingresa a la pantalla tipo de transacción: ingresa, modifica o elimina tipos de transacciones de activos.	
3	Ingresa a la opción transacciones con activos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestiona datos de compra de activos</li> <li>○ Gestiona depreciaciones de activos</li> </ul>	
4	Ingresa a la pantalla configuración de asientos: ingresa, modifica o elimina configuraciones de asientos con activos.	
5	Guarda todas las configuraciones necesarias para el módulo.	
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
1',2',3',4'	No ingresa los datos correctos para parametrizar el módulo	
5'	No ingresa campos requeridos en cada pantalla	Muestra mediante un mensaje que falta datos requeridos

**Elaborado por:** Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Módulo cuentas por cobrar

**Tabla 11. Escenario caso de uso gestionar parámetros cuentas por cobrar**

CASO DE USO:		Gestionar parámetros cuentas por cobrar
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario registrar todos los parámetros necesarios para un adecuado funcionamiento del módulo de cuentas por cobrar		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a las pantallas cliente, estado de cliente, datos de facturas, estado de facturas, tipo de cliente, tipo transacción cuentas por cobrar, tipo vendedor, vendedor.		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario ingresa todos los parámetros necesarios para el módulo cuentas por cobrar.		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo cuentas x cobrar y selecciona pantalla clientes: ingresa, modifica o elimina datos de clientes.	
2	Ingresa a la pantalla Datos de Factura: ingresa, modifica o elimina datos de facturas	
3	Ingresa a la pantalla Estado de Clientes: ingresa, modifica o elimina diferentes estados de clientes.	
4	Ingresa a la pantalla Estado de Factura: ingresa, modifica o elimina diferentes estados que puede tener una factura.	
5	Ingresa a la pantalla Tipo Cliente: ingresa, modifica o elimina tipos de clientes.	
6	Ingresa a la pantalla Tipo Transacción de cuentas por cobrar: ingresa, modifica o elimina tipos de transacciones.	
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
1',2',3',4'	No ingresa los datos correctos para parametrizar el módulo.	

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 12. Registrar facturas de cuentas por cobrar**

CASO DE USO:		Registrar facturas cuentas por cobrar
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario registrar facturas cuentas por cobrar.		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a las pantalla facturas cuentas por cobrar		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario registra nuevas facturas de cuentas por cobrar.		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo cuentas x cobrar y selecciona pantalla facturas cuentas por cobrar: elige serie de facturas.	
2	Ingresa, modifica o elimina datos informativos de la factura.	
3	Ingresa, modifica o elimina artículos de la factura.	
4	Registra forma de pago de la factura.	
5		Genera comprobante de contabilidad.
6	Modifica datos clientes	
7	Modifica datos productos	
8	Selecciona si genera o no asiento de costos	
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
1'	No selecciona ninguna serie de facturas	
2'	No ingresa datos requeridos para la factura	Muestra mensaje de que falta datos requeridos
3'	No ingresa precio de artículo	Indica que falta el precio
4'	No registra forma de pago	Indica que falta forma de pago

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 13. Escenario caso de uso revisar transacciones cuentas por cobrar**

CASO DE USO:		Revisar transacciones cuentas por cobrar
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario dar un vistazo a todas las transacciones realizadas con el módulo cuentas por cobrar.		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a las pantalla transacciones cuentas por cobrar.		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario visualiza todas las transacciones por cliente.		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo cuentas x cobrar y selecciona pantalla transacciones cuentas por cobrar	
2	Digita el nombre del cliente a buscar	
3		Muestra transacciones realizadas y saldo por cobrar al cliente
4	Registra anticipo del cliente	
5	Visualiza productos por cliente	
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
3'		El cliente no tiene transacciones
4'	No selecciona cliente del cual va hacer el anticipo	Muestra mensaje que falta datos requeridos
5'	No seleccionó ningún cliente	

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**



## Módulo cuentas por pagar

**Tabla 14. Escenario Caso de uso gestionar parámetros cuentas por pagar**

CASO DE USO:		Gestionar parámetros de cuentas por pagar
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario registrar todos los parámetros necesarios para un adecuado funcionamiento del módulo de cuentas por pagar		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a las pantallas estado de factura, estado nota, estado proveedor, proveedores, tipo de proveedores, tipo transacción.		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario ingresa todos los parámetros necesarios para el módulo cuentas por pagar		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo cuentas por pagar y selecciona pantalla estado de factura: ingresa, modifica o elimina estados que puede tener una factura por pagar.	
2	Ingresa a la pantalla estado de nota: ingresa, modifica o elimina estados de una nota.	
3	Ingresa a la pantalla estado de proveedores: ingresa, modifica o elimina diferentes estados de proveedores.	
4	Ingresa a la pantalla proveedores: ingresa, modifica o elimina datos informativos de proveedores	
5	Ingresa a la pantalla tipo proveedor: ingresa, modifica o elimina tipos de proveedores.	
6	Ingresa a la pantalla tipo transacción cuentas por pagar: ingresa, modifica o elimina tipos de transacciones.	
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
1',2',3',4',5'	No ingresa los datos correctos para parametrizar el módulo.	
6',	No ingresa campos requeridos en cada pantalla	Muestra mensaje que indica la falta de datos requeridos

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 15. Escenario caso de uso registrar documentos por pagar**

CASO DE USO:		Registrar documentos por pagar
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario registrar todos los documentos por pagar de la institución.		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El Usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a la pantalla documentos por pagar.		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario registra nuevas facturas cuentas por pagar		
<b>FLUJO BÁSICO</b>		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo cuentas por pagar y selecciona pantalla documentos por pagar.	
2	Ingresa, modifica o elimina datos informativos del documento	
3	Ingresa, modifica o elimina artículos de la factura.	
4	Selecciona si se crea o no comprobante de retención	
5	Registra forma de pago	
6		Genera comprobante de contabilidad
7		Muestra comprobante de contabilidad
8	Genera comprobante de retención	
<b>FLUJO DE ERROR</b>		
Paso	Actor(es)	Sistema
2'	No ingresa datos del documento	
4'	No selecciona opción para generar comprobante de retención	Muestra mensaje de que no seleccionó opción
3'	No ingresa precio de artículo	Indica que falta el precio
5'	No registra forma de pago	Indica que falta forma de pago
8'	Factura ya tiene comprobante de retención	

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 16. Revisar transacciones cuentas por pagar**

CASO DE USO:		Revisar transacciones cuentas por pagar
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario dar un vistazo a todas las transacciones realizadas con el módulo cuentas por pagar.		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a las pantalla transacciones cuentas por pagar.		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario visualiza todas las transacciones por proveedor.		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo cuentas x pagar y selecciona pantalla transacciones cuentas por pagar	
2	Digita el nombre del proveedor a buscar	
3		Muestra transacciones realizadas y saldo por pagar al proveedor
4	Registra anticipo pagado al proveedor	
5	Visualiza productos por proveedor	
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
3'		Indica que el proveedor no tiene transacciones
4'	No selecciona proveedor del cual va hacer el anticipo	Muestra mensaje de que falta datos requeridos
5'	No seleccionó ningún proveedor	

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## Módulo Nómina

**Tabla 17: Escenario caso de uso gestionar parámetros de nómina**

CASO DE USO:		Gestionar parámetros nómina
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario gestionar todos los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento del módulo		
<b>Actores:</b> Coordinador de talento humano, Asistente de talento humano		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a las pantallas empleados, rubros, empleados por departamentos.		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario registra parámetros para el módulo nómina.		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo nómina y selecciona pantalla empleados: ingresa, modifica o elimina datos informativos de los empleados.	
2	Ingresa pantalla empleados: ingresa, modifica o elimina cargas familiares de los empleados.	
3	Ingresa pantalla empleados: ingresa, modifica o elimina características de empleados.	
4	Digita nombre del empleado a buscar	Muestra datos del empleados
5	Ingresa pantalla rubros: ingresa, modifica o elimina rubros	
6	Ingresa pantalla rubros: configura rubros para los asientos contables	
7	Guarda datos del empleado	
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
1',2',3',4',5',6'	No ingresa datos correctos para parametrizar módulo	
7'	No ingresa datos requeridos	Muestra mensaje de que falta datos requeridos

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 18: Escenario caso de uso Gestionar parámetros de empleados**

CASO DE USO:		Gestionar parámetros de empleados
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario gestionar todos los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento del módulo		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a las pantallas características de empleados, estado de empleados, condición de empleado, estructura orgánica, forma de pago rol, relación de trabajo, tipo de contrato, tipo de empleado.		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario registra parámetros para el módulo		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo nómina y selecciona pantalla característica empleado: ingresa, modifica o elimina características de empleados.	
2	Ingresa pantalla estado de empleados: ingresa, modifica o elimina estados de empleados.	
3	Ingresa pantalla condición de empleados: ingresa, modifica o elimina diferentes condiciones del empleado.	
4	Ingresa pantalla estructura orgánica: ingresa, modifica o elimina departamentos	
5	Ingresa pantalla rubros: ingresa, modifica o elimina rubros	
6	Ingresa pantalla forma de pago rol: ingresa, modifica o elimina formas de pago para el rol.	
7	Ingresa pantalla relación de trabajo: ingresa, modifica o elimina tipos de relación laboral que puede tener un empleado.	
8	Guarda datos del empleado	
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
1',2',3',4',5',6',7'	No ingresa datos correctos para parametrizar el módulo	
8'	No ingresa datos requeridos	Muestra mensaje de que falta datos requeridos

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 19. Escenario caso de uso realizar rol de pagos**

CASO DE USO:		Realizar rol de pago
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario realizar roles de pago de cada mes.		
<b>Actores:</b> Coordinador GTH, Asistente GTH, Asistente Contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a la pantalla rol de pago		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario realiza rol de pago de un mes		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo nómina y selecciona pantalla rol de pagos: ingresa, modifica o elimina el mes.	
2	Importa empleados activos para el rol de pagos	
3	Importa rubros	
4	Registra valores de los rubros por cada empleado	
5	Verifica el rol de pagos de cada empleado	
6	Guarda cambios de rol de pagos	
7	Genera asiento contable de sueldos	
8	Genera asiento contable provisiones	
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
2'		No puede importar los empleados activos
3'		No importa empleados porque no hay activos
6'	No ingresa datos correctos para el rol de pagos	Indica que datos son incorrectos

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## Módulo tesorería

**Tabla 20. Escenario caso de uso gestionar parámetros de tesorería**

CASO DE USO:		Gestionar parámetros módulo tesorería
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario registrar todos los parámetros necesarios para un adecuado funcionamiento del módulo tesorería		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El Usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a las pantallas bancos, beneficiarios bancos, caja, tipo cuenta bancaria, tipo transacción bancaria		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario ingresa todos los parámetros de tesorería		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo tesorería y selecciona pantalla bancos: ingresa, modifica o elimina información de instituciones bancaria.	
2	Ingresa a la pantalla beneficiarios: ingresa, modifica o elimina información sobre los beneficiarios para bancos.	
3	Ingresa a la pantalla cajas: ingresa, modifica o elimina información sobre cajas que maneja la institución.	
4	Ingresa a la pantalla tipo de cuenta bancaria: ingresa, modifica o elimina tipos de cuentas bancarias	
5	Ingresa pantalla tipo de transacción bancaria: ingresa, modifica o elimina tipos de transacciones bancarias	
6	Guarda todas las configuraciones necesarias para el módulo.	
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
1',2',3',4',5'	No ingresa los datos correctos para parametrizar el módulo	

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 21. Escenario caso de uso gestionar libro bancos**

CASO DE USO:		Gestionar libro bancos
<b>Descripción general:</b> Permitirá al usuario registrar cobros a clientes, pagos a proveedores y realizar otras transacciones.		
<b>Actores:</b> Contadora general, Asistente contable		
<b>Pre-Condiciones:</b> El usuario debe logearse al sistema y tener permiso de acceso a la pantalla libro bancos.		
<b>Pos-Condiciones:</b> Usuario cancela pago a proveedores, cobra deudas a clientes y revisa transacciones bancarias		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
1	Ingresa al módulo tesorería y selecciona pantalla libro bancos: selecciona institución bancaria y número de cuenta.	Muestra información transaccional sobre la institución bancaria
2	Registra pago a proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Genera comprobante de contabilidad</li> <li>➤ Muestra el comprobante</li> <li>➤ Imprime comprobante</li> </ul>
3	Registra cobro a clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Genera comprobante de contabilidad</li> <li>➤ Muestra el comprobante</li> <li>➤ Imprime comprobante</li> </ul>
4	Registra otras transacciones	Genera comprobante
FLUJO DE ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
1'	No selecciona institución bancaria	Indica que no se ha seleccionado opción
2'	No tiene deuda con proveedor	Indica que no hay deuda con el proveedor
3'	No registra datos del cliente	
4'	No registra datos correctos	Indica que no son los datos correctos

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

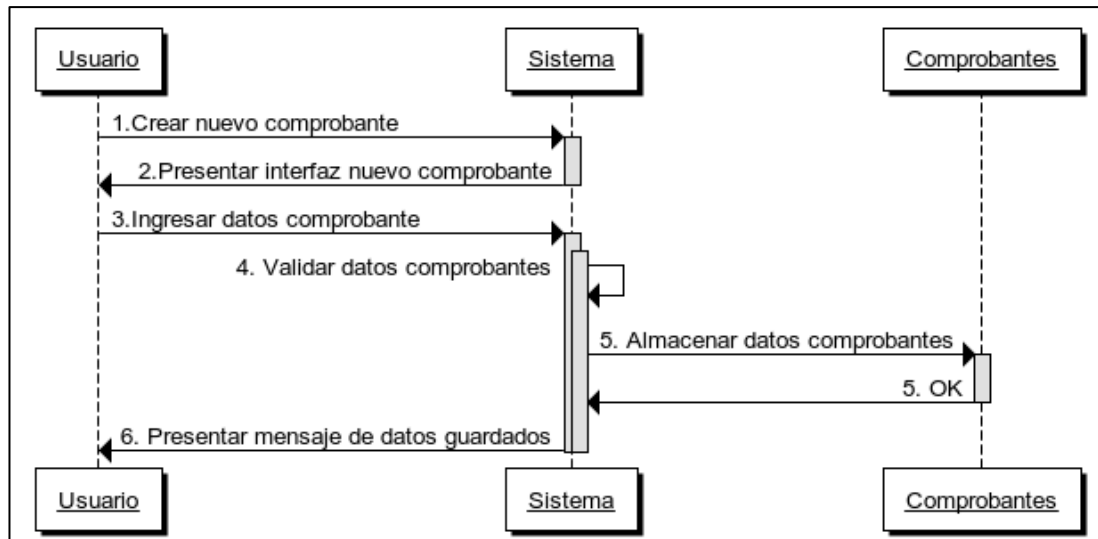


### 3.2.2. Diseño

#### ➤ Diagramas de secuencia

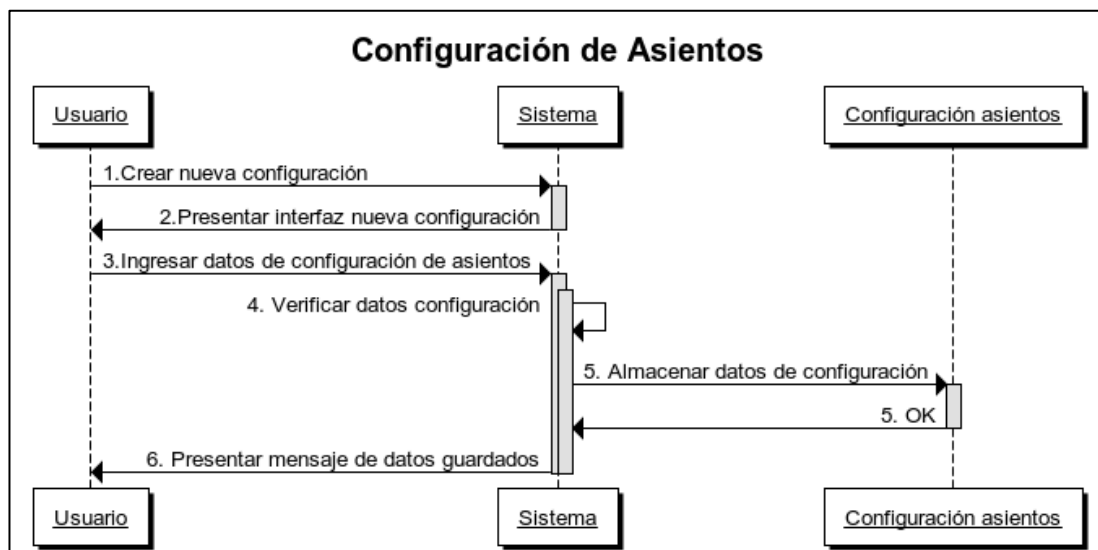
#### Módulo contabilidad

**Figura 28. Diagrama de secuencia realizar comprobante de contabilidad**



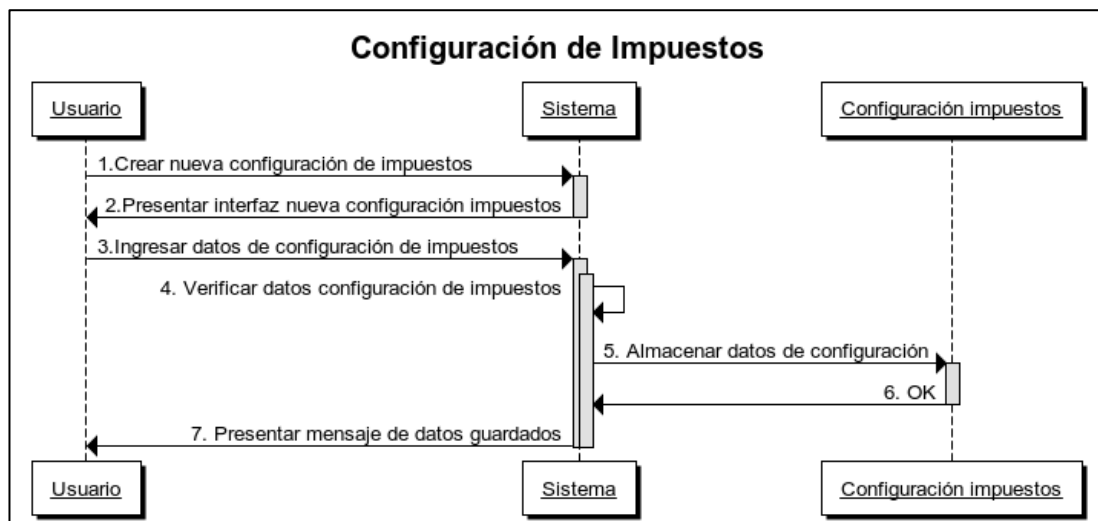
Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 29. Diagrama de secuencia configurar asientos contables**



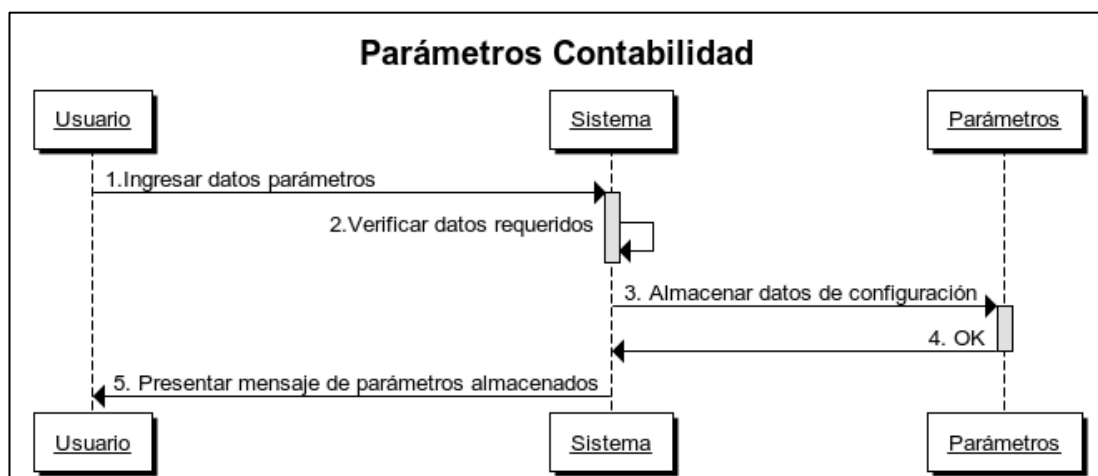
Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 30. Diagrama de secuencia configurar impuestos**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

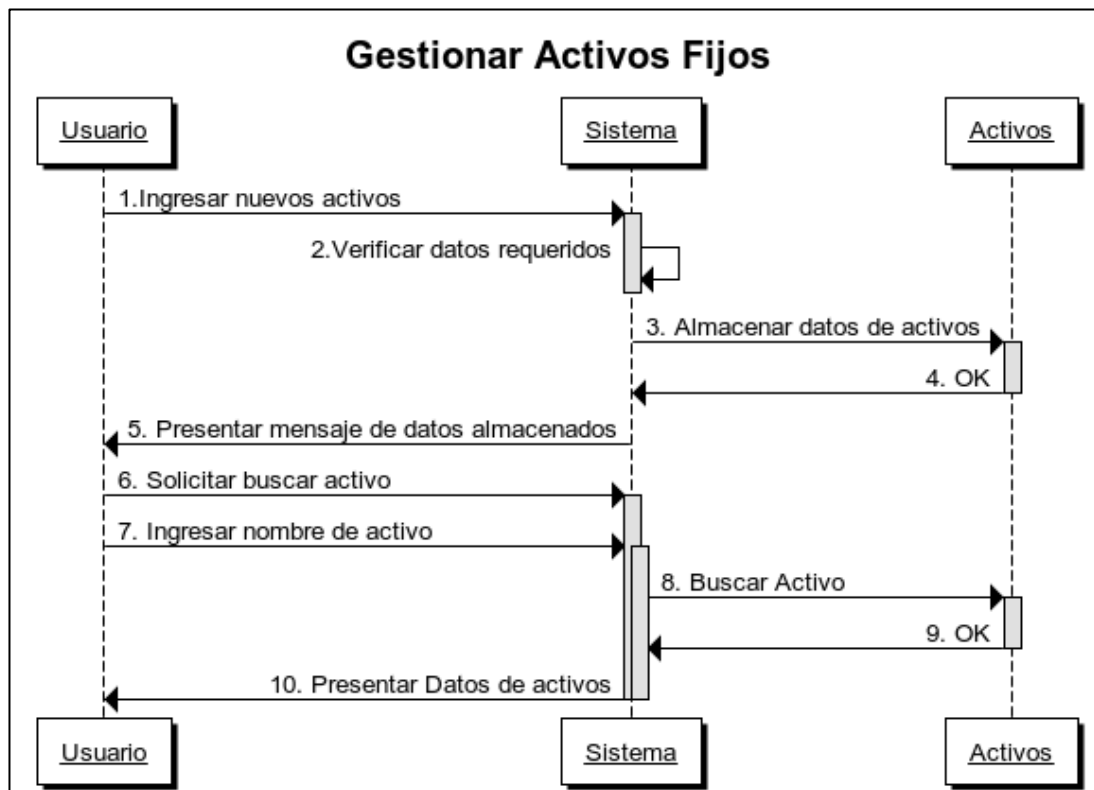
**Figura 31. Diagrama de secuencia gestionar parámetros contabilidad**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

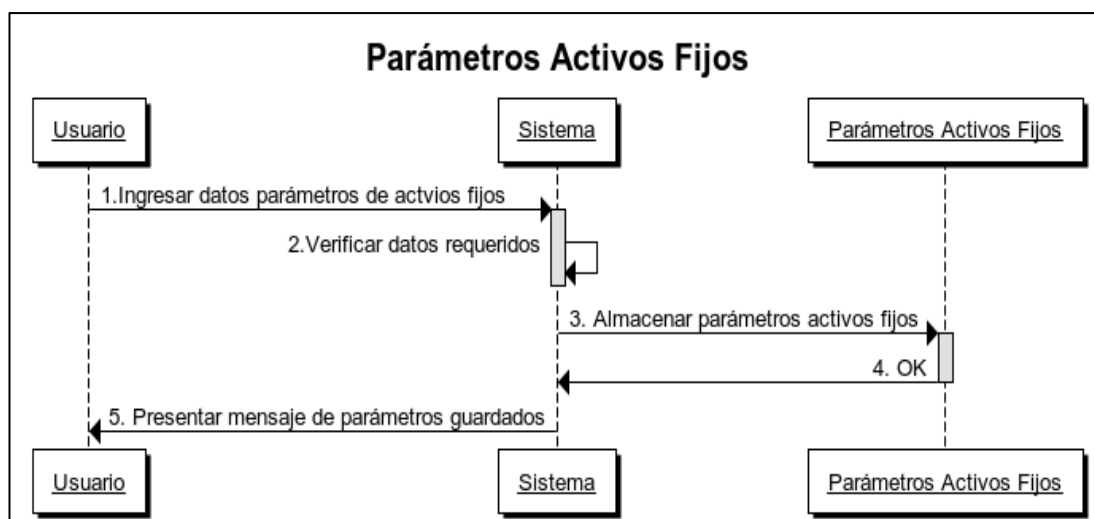
## Módulo activos fijos

Figura 32. Diagrama de secuencia gestionar activos fijos



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

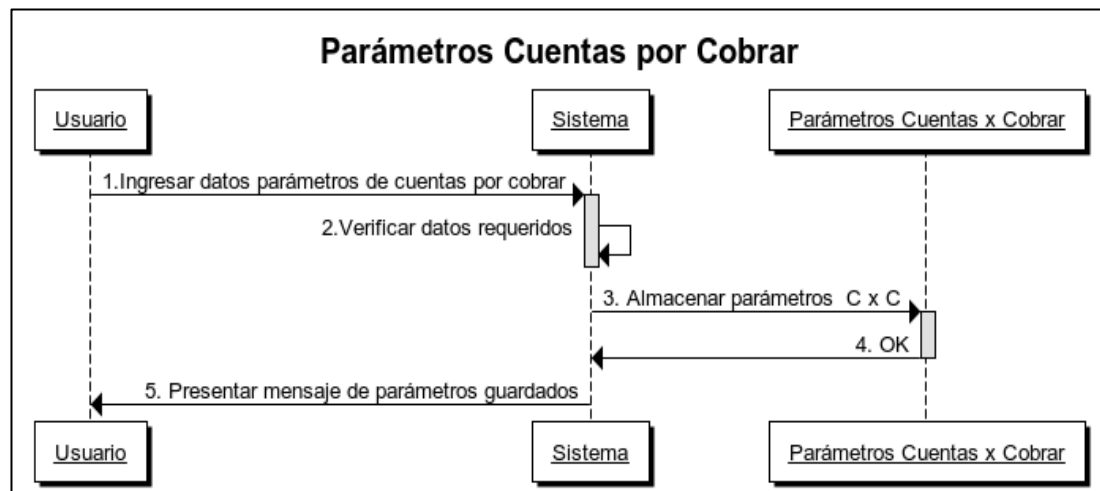
Figura 33. Diagrama de secuencia gestionar parámetros de activos



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Módulo cuentas por cobrar

Figura 34. Diagrama de secuencia gestionar parámetros cuentas por cobrar



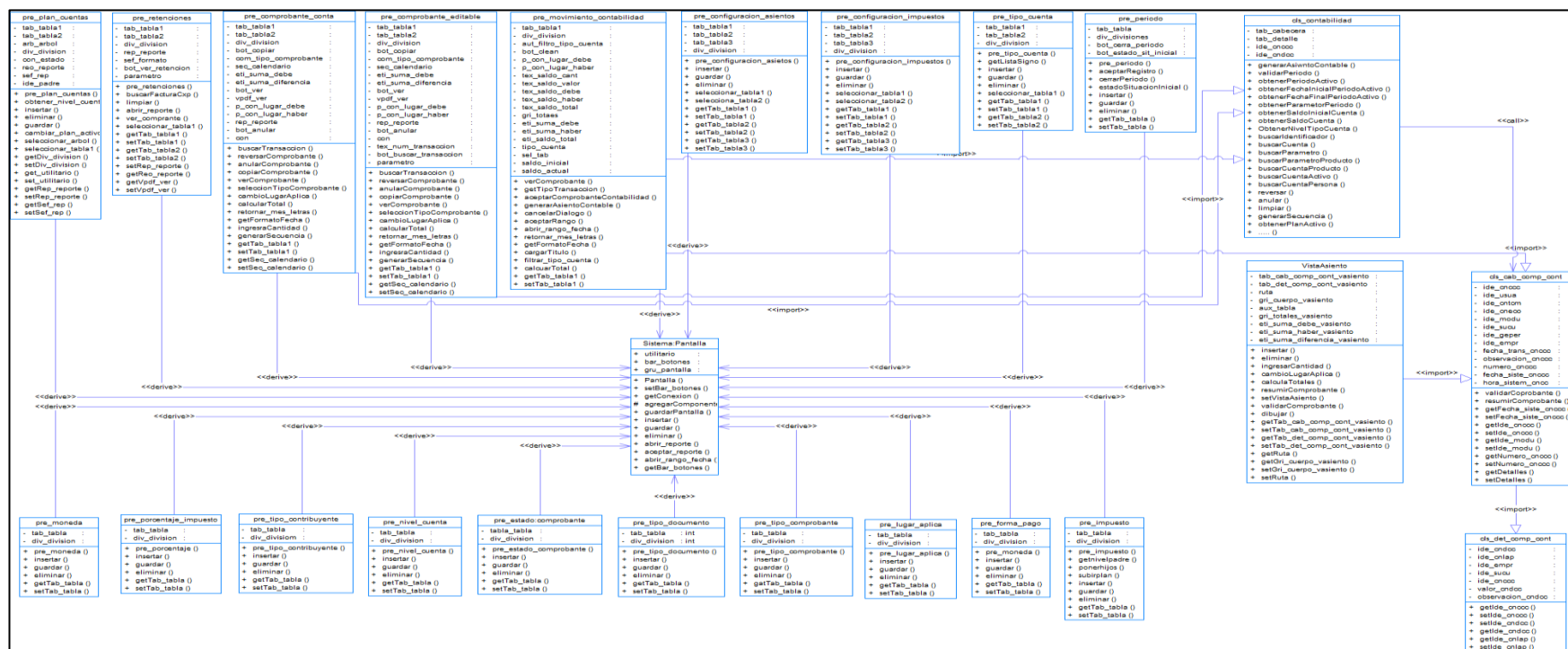
Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

➤ **Diagramas de clases**

## Paquete contabilidad

Estas clases tienen relación con los módulos de: bancos, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, rol de pagos; lo que permite el registro de los asientos contables. Además hereda de la clase abstracta Pantalla.java.

**Figura 35. Diagrama de clases contabilidad**

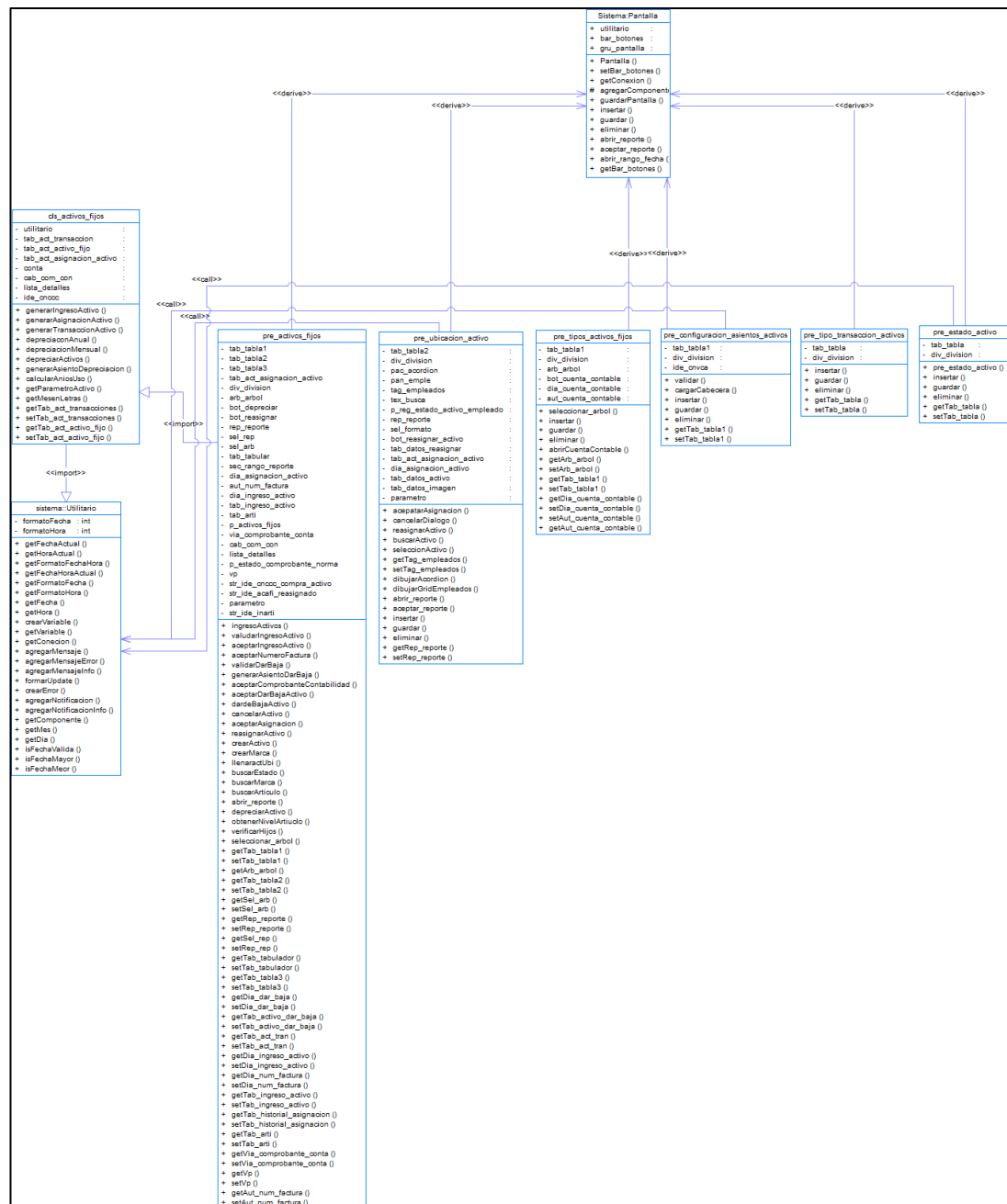


**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## Paquete activos fijos

Estas clases heredan los métodos abstractos de la clase java Pantalla para que pueda ser integrada al sistema, además tienen relación con el paquete de contabilidad lo que permitirá el uso de los métodos para el registro de los asientos contables de las transacciones con activos fijos.

**Figura 36. Diagrama de clases activos fijos**

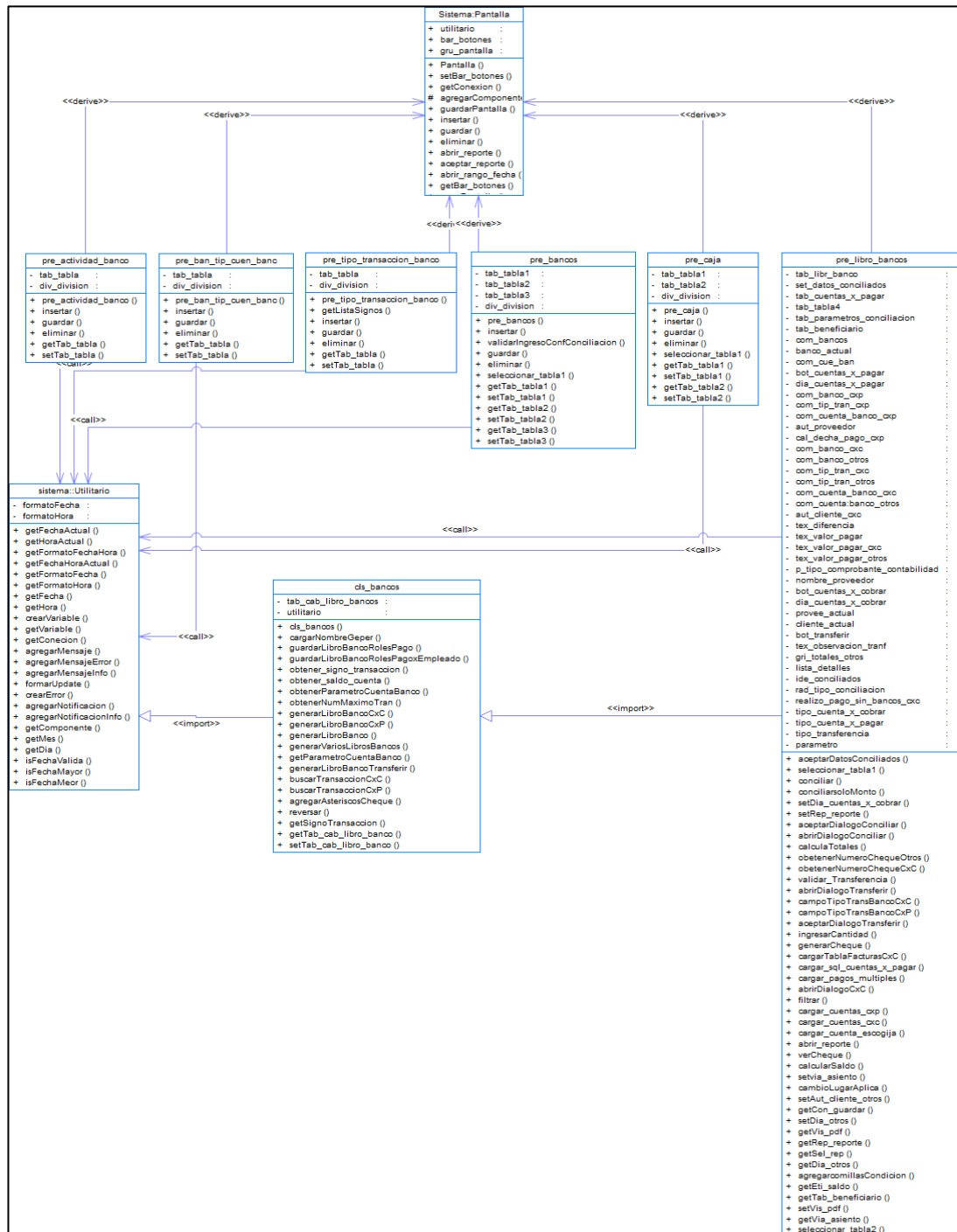


**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## Paquete bancos

Estas clases heredan de la clase Pantalla y tienen relación con los módulos de cuentas por pagar y cuentas cobrar, porque las transacciones realizadas en cuentas se deben reflejar en el estado financiero de las instituciones bancarias.

**Figura 37. Diagrama de clases bancos**

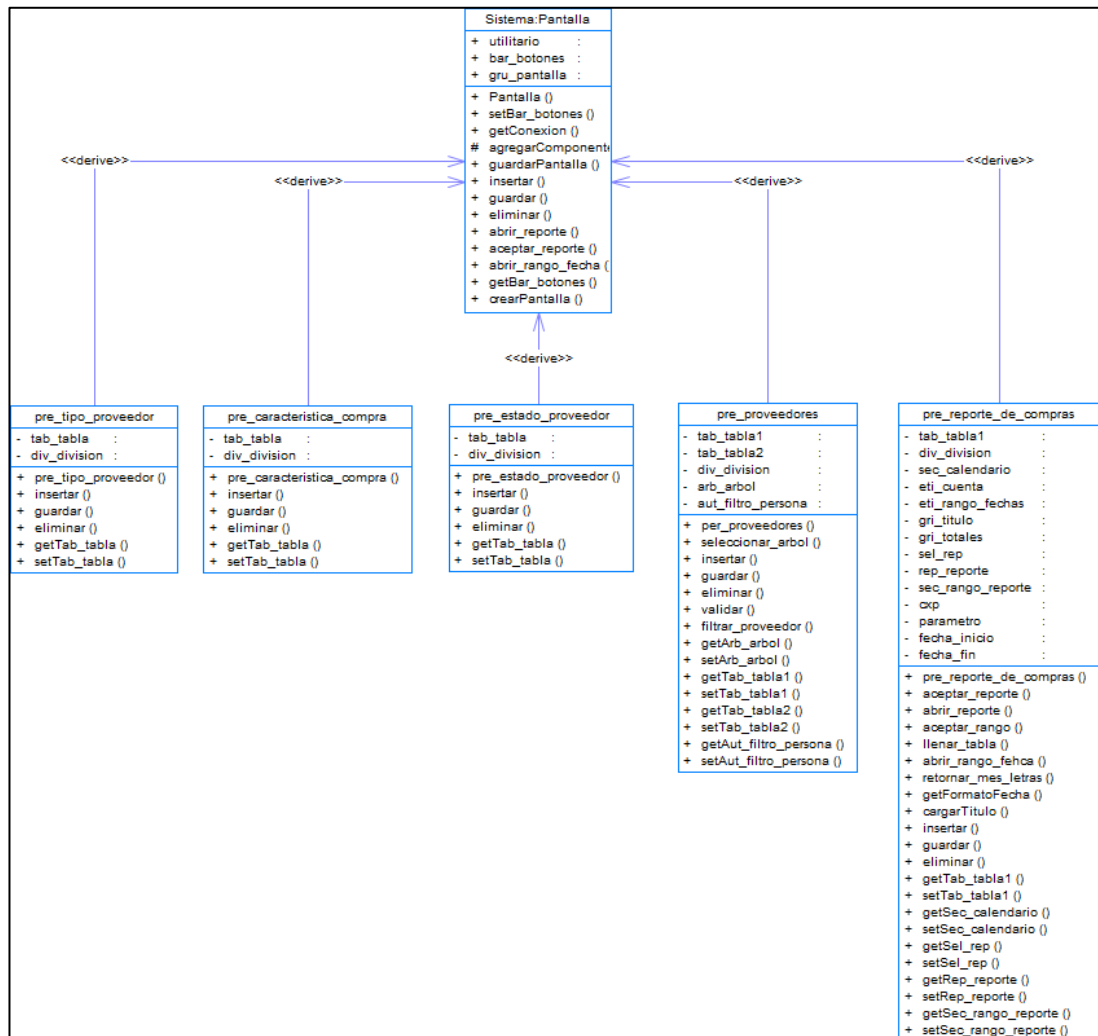


**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## Paquete compras

Estas clases heredan todos los atributos de la clase abstracta Pantalla, la misma que permite implementar todos sus métodos, además tienen relación con el módulo de cuentas por pagar.

**Figura 38. Diagrama de clases compras**

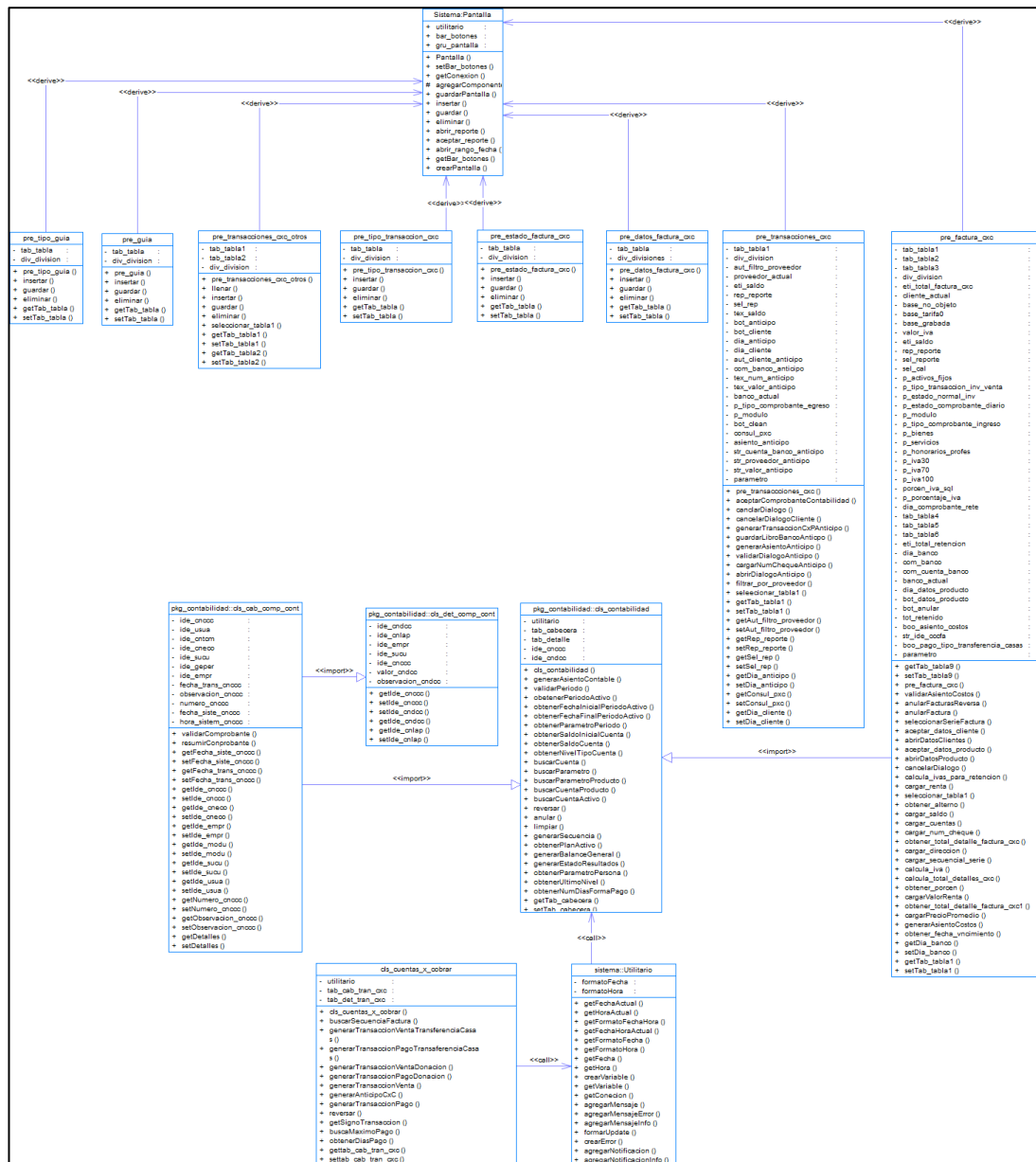


Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca



Este paquete hereda de la clase java Pantalla lo que permite la integración al sistema, además tiene relación con contabilidad y bancos.

**Figura 39. Diagrama de clases cuentas por cobrar**

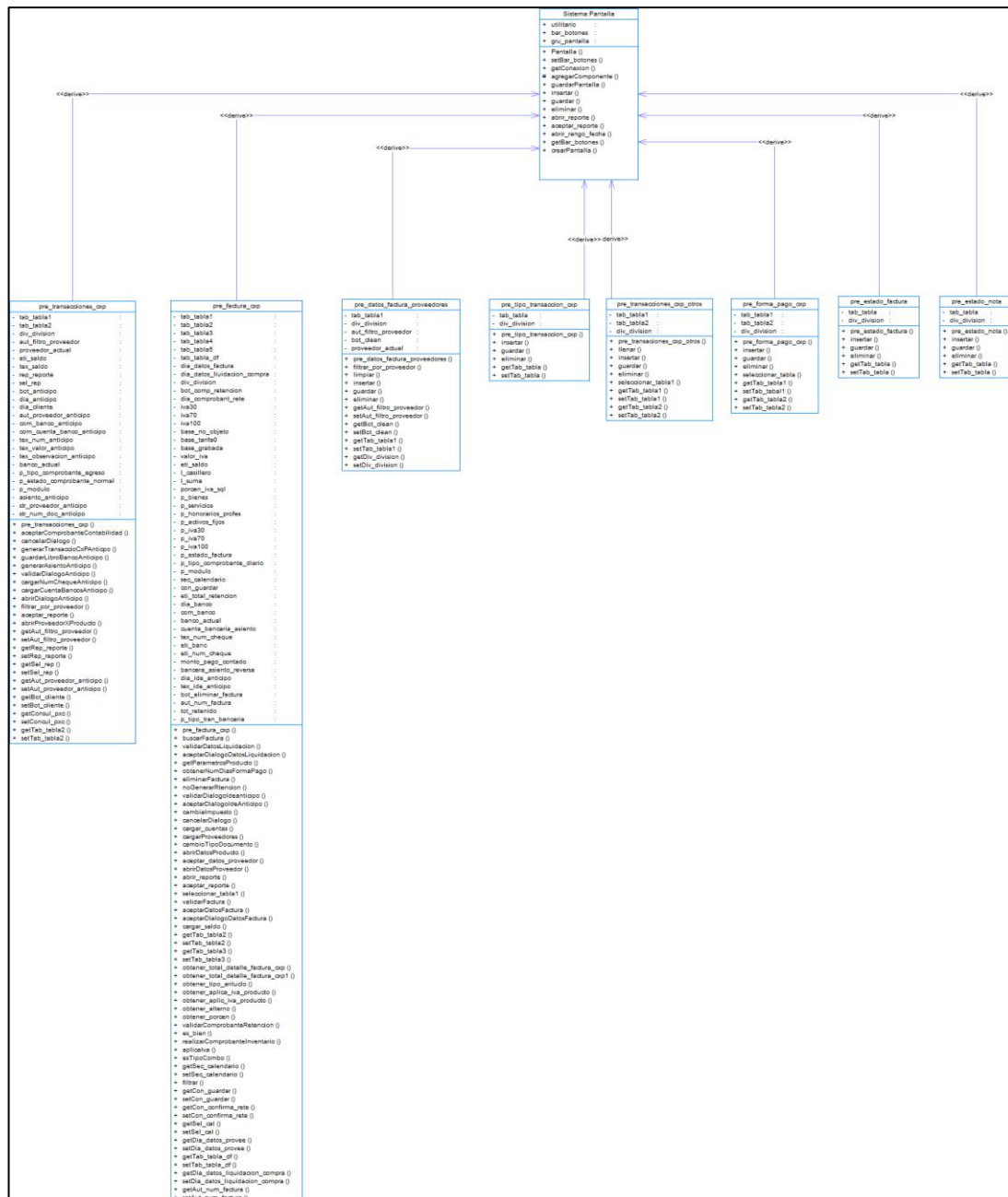


**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## Paquete cuentas por pagar

De igual forma que las otras clases, heredan de la clase java Pantalla, además tienen relación con contabilidad, bancos y rol de pagos.

**Figura 40. Diagrama de clases cuentas por pagar**

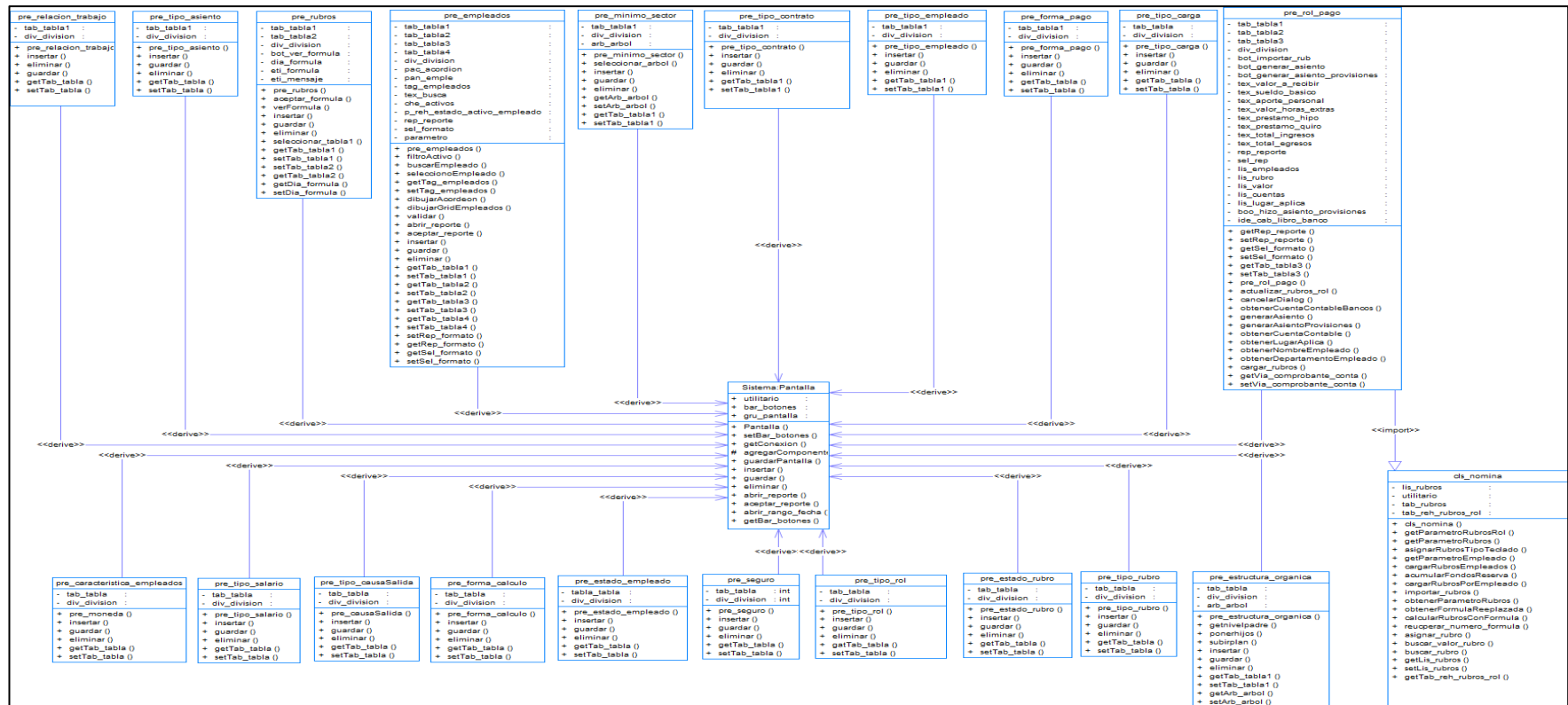


Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Paquete nómina

Las clases de este paquete heredan los atributos y operaciones de la clase java Pantalla, permitiendo la integración al sistema, además tienen relación con cuentas por pagar, contabilidad y bancos, haciendo posible el registro de las transacciones de rol de pagos.

Figura 41. Diagrama de clases nómina



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## ➤ Diagrama entidad-relación

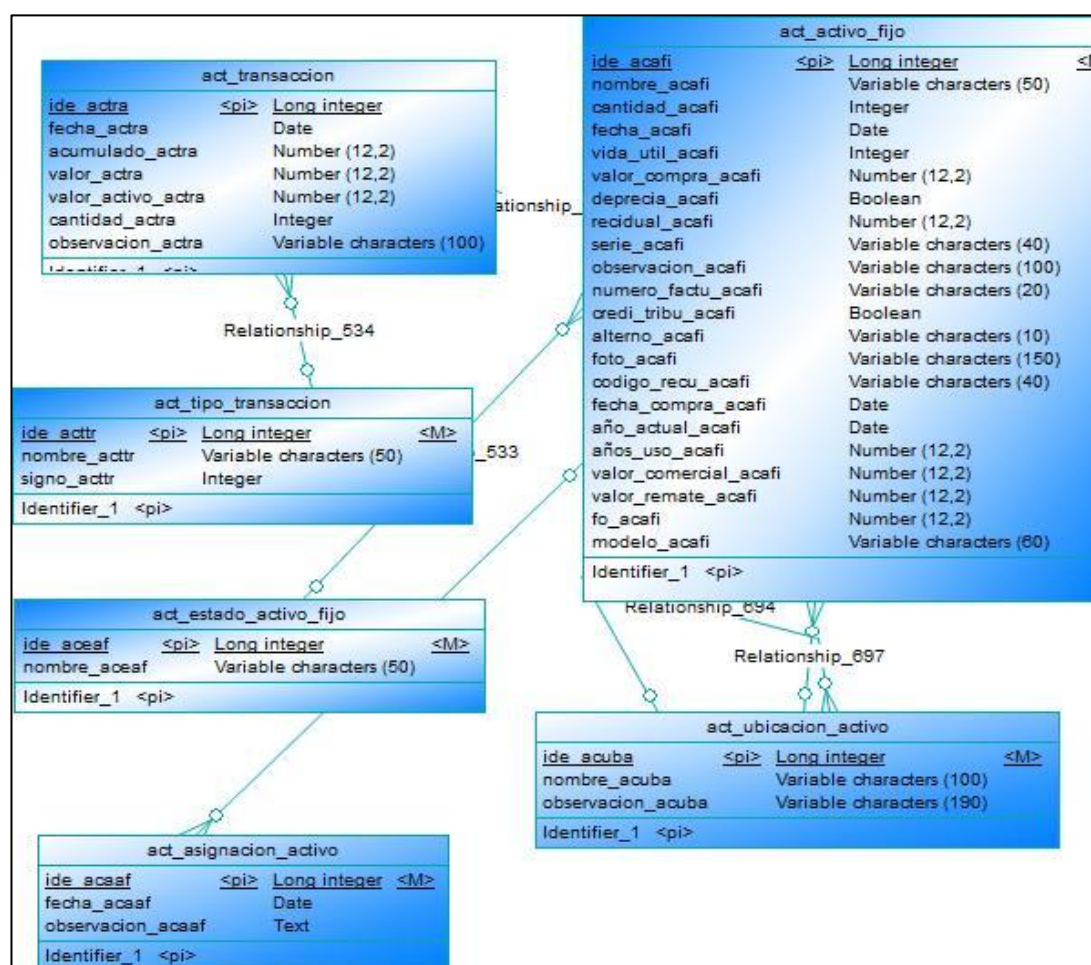
En los modelos que se definen a continuación, se describen ciertas tablas que se han diseñado para el desarrollo del software.

Como el sistema es diseñado para que se acople a varias empresas todas las tablas de la base de datos tienen relación con dos tablas generales: sis\_empresa y sis\_sucursal.

### Activos fijos

El diseño de este modelo permitirá un mejoramiento en la organización de la información de los activos y una adecuada gestión de los activos fijos que posee la institución por medio de relaciones con tablas generales como gen\_persona, gen\_organigrama, gen\_ubicación; así como también con tablas del módulo de inventarios que permitirá un mejor control en los consumos, ingresos, entre otros.

**Figura 42. Diagrama E- R Activos Fijos**

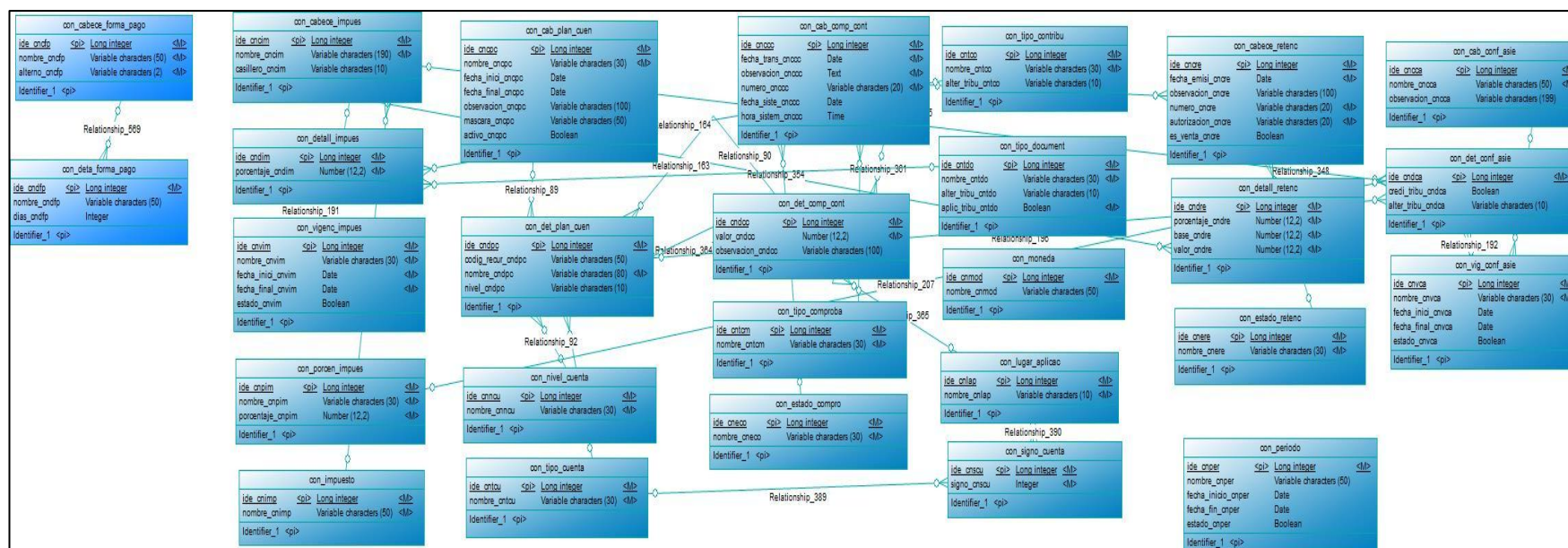


Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

# Contabilidad

En este modelo se encuentran las tablas que se integran con los módulos del área financiera, comercial (ventas e inventario) y recursos humanos para la recepción automática de asientos contables.

**Figura 43. Diagrama E - R Contabilidad**



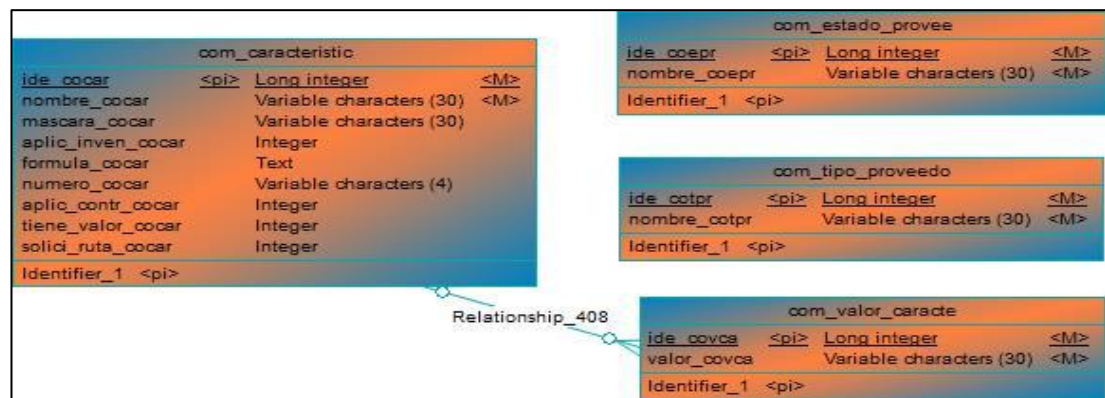
**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**



## Compras

El diseño de este modelo de compras permitirá el registro de datos necesarios de los proveedores que tiene la institución y gracias a la integración con el módulo de cuentas por pagar podrá realizar las transacciones contables que requieren los usuarios.

**Figura 44. Diagrama E -R Compras**

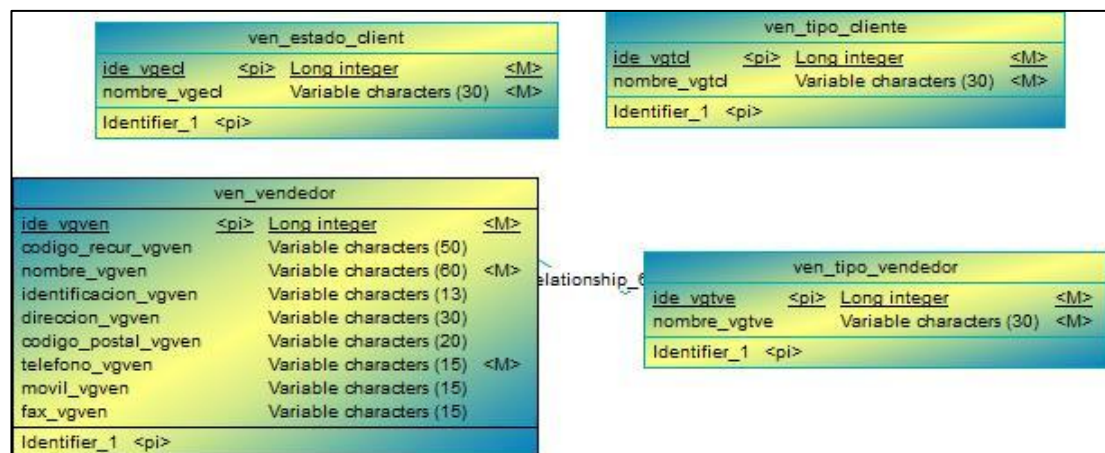


Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Ventas

Este modelo cuenta con tablas que permitirá la administración sencilla acerca de los clientes que tiene la institución; las relaciones que cuenta este modelo son con las tablas generales y con tablas del módulo de cuentas por cobrar.

**Figura 45. Diagrama E- R Ventas**

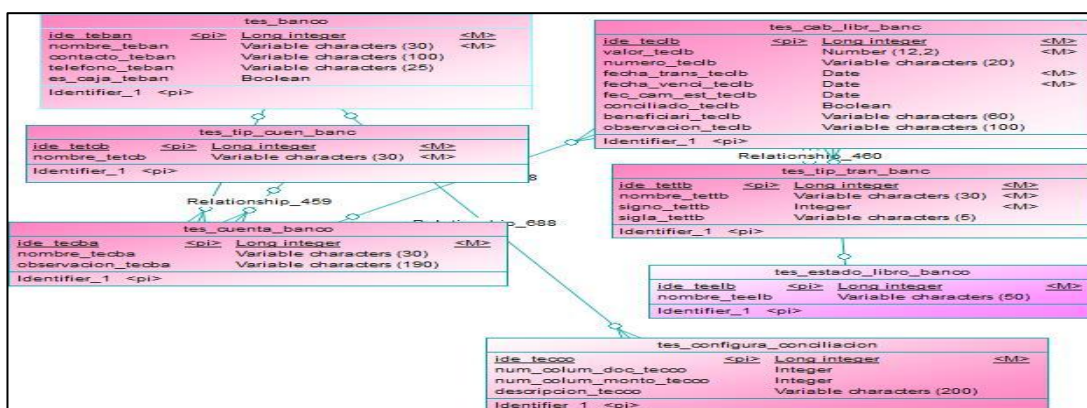


Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Tesorería

El diseño de este modelo permitirá una mejor organización de las transacciones contables con las instituciones bancarias. Gracias a la integración con los módulos de cuentas por cobrar, cuentas por pagar y contabilidad se podrá realizar los asientos contables que se verán reflejados en las instituciones bancarias.

**Figura 46. Diagrama E- R Tesorería**

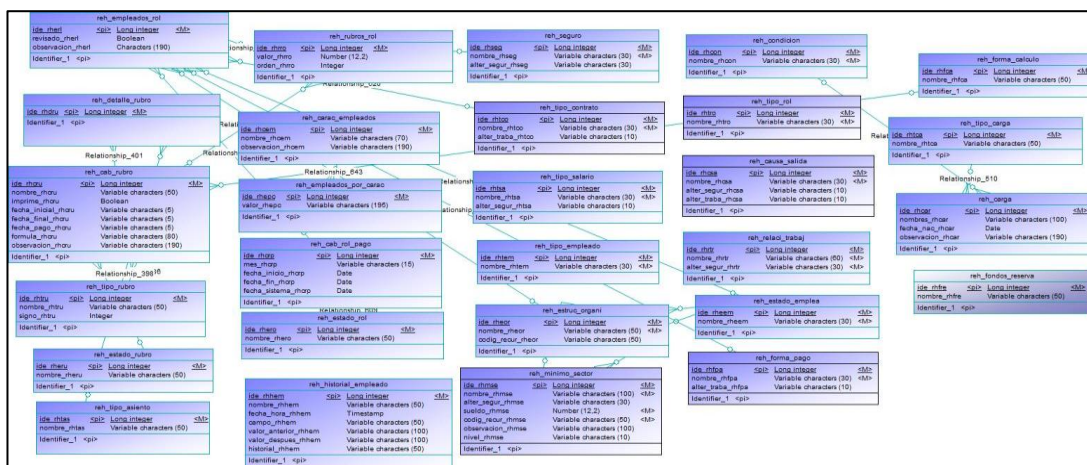


**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## Recursos humanos

Este diseño esta modelado para tener una adecuada organización de la información acerca del talento humano; con la integración con el módulo de contabilidad permitirá el registro de los asientos contables que genere este módulo.

**Figura 47. Diagrama E - R Recursos Humanos**

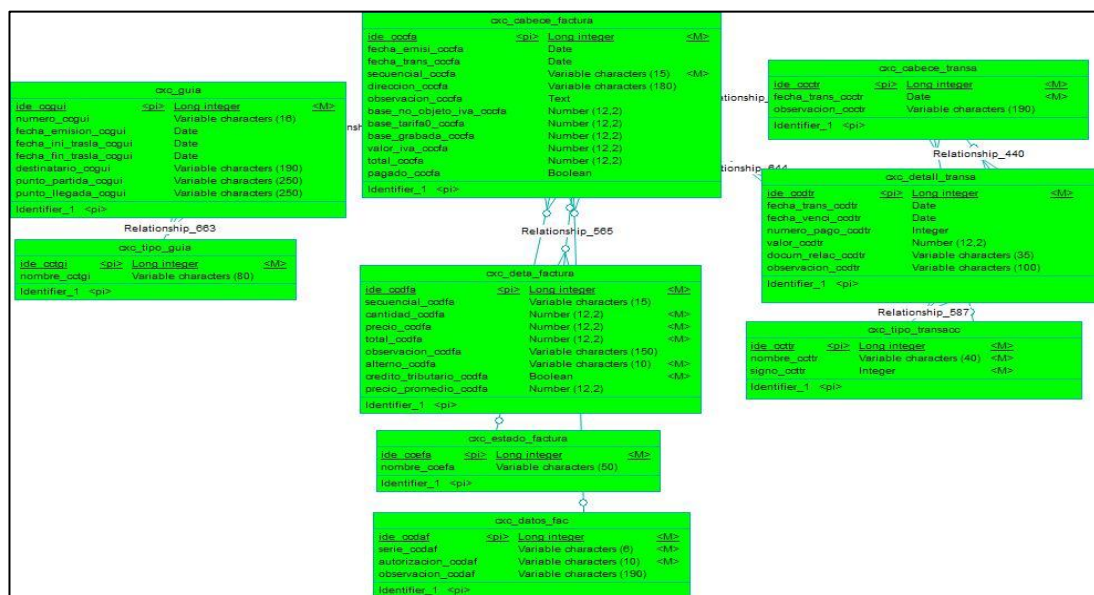


**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## Cuentas por cobrar

Este modelo está integrado con los módulos de contabilidad, tesorería e inventario lo que permite el control sobre los documentos pendientes de cobro y cobros a clientes, este módulo se integra con varios módulos contabilidad para el registro de los asientos contables, con facturación e inventarios para verificar el detalle de los artículos, con el módulo de tesorería se puede revisar el cobro por medio de depósitos u otro tipos de forma de pago.

### Figura 48. Diagrama E- R Cuentas por Cobrar



**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

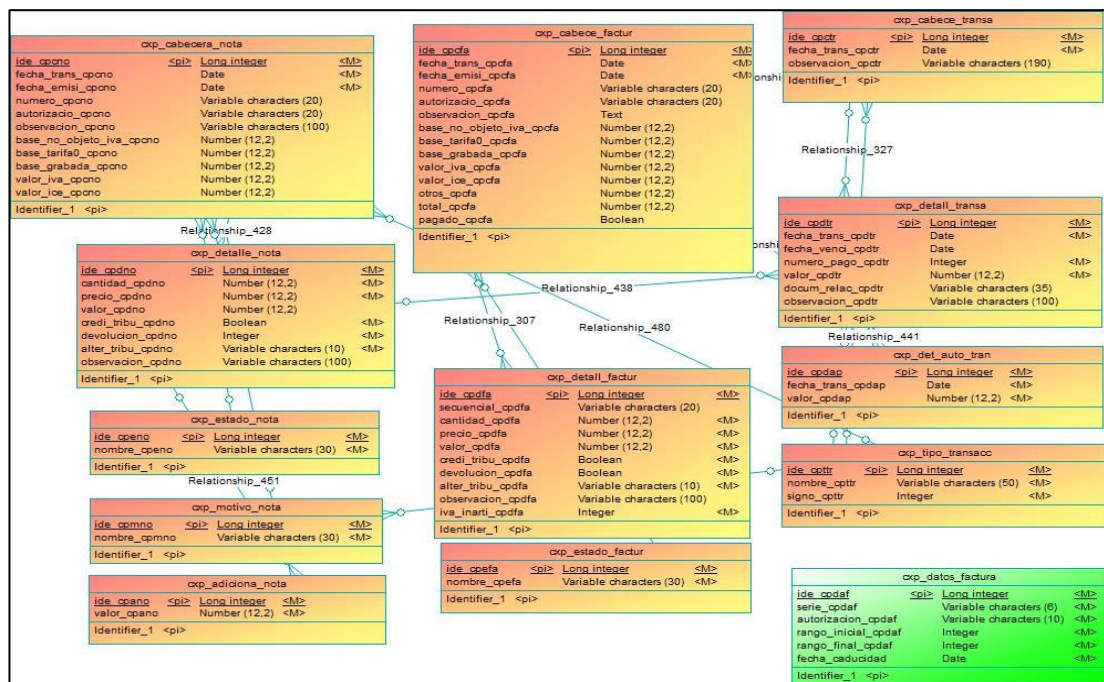
## Cuentas por pagar

El diseño de este modelo administra toda la información sobre los documentos pendientes de pago y la forma de cancelar estas deudas.

Cuentas por pagar tiene integración con los módulos de contabilidad para el registro de los asientos contables, con inventarios para verificar los productos adquiridos, con compras para verificar los proveedores, con el módulo de tesorería para actualizar los estados financieros.



**Figura 49. Diagrama E - R Cuentas por Pagar**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

### ➤ Prototipos de interfaces

Los prototipos que se van a diseñar tienen la finalidad de cubrir las necesidades de los usuarios, y de esta manera brindar confiabilidad, flexibilidad con la ventaja de que sean intuitivas, lo que permitirá al usuario navegar con total comodidad.

### Pantalla general

**Figura 50. Prototipo pantalla general**

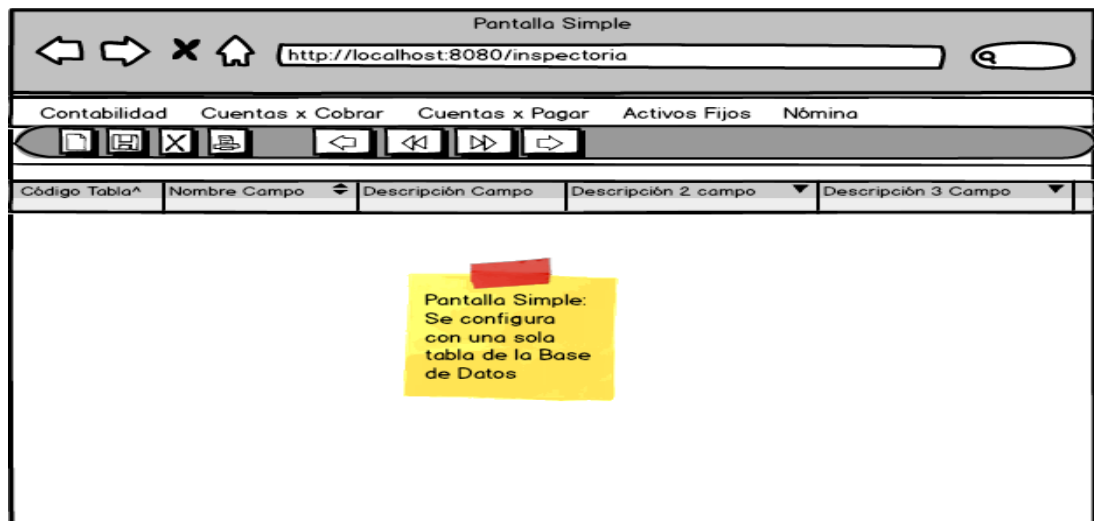


Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Pantalla simple

Este prototipo diseñado para configurar tablas simples de la base de datos, en el cual se va a insertar, eliminar y actualizar campos de tablas.

**Figura 51. Prototipo pantalla simple**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Módulo contabilidad

**Figura 52. Prototipo comprobante contabilidad**

El prototipo de un comprobante contable muestra una interfaz de usuario con un navegador web. La barra de direcciones indica la URL `http://localhost:8080/inspectoria`. El menú superior contiene las opciones: Contabilidad, Cuentas x Cobrar, Cuentas x Pagar, Activos Fijos y Nómina. Debajo del menú, hay una barra de herramientas con botones para Nuevo, Guardar, Eliminar, Reportes, Egreso, Anular y Copiar. El área principal de la pantalla está dividida en secciones para ingresar datos: Transacción, Fecha, Módulo, Estado, Beneficiario. Debajo de estas secciones, hay una tabla con encabezados: Código, Lugar Aplica, Cuenta y Valor. Al final de la pantalla, hay una barra de resumen que muestra: Diferencia: 0.00, Total Debe: 0.00 y Total Haber: 0.00.

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

Figura 53. Prototipo plan de cuentas

Plan de Cuentas

← → ✕ 🏠  🔍

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos Nómina

Nuevo Guardar Eliminar Reportes

Código	Nombre Plan De Cuenta^v	Fecha	Estado
1	Plan Actual		Activo

...

PLAN DE CUENTAS

- ▼ Activos
- ▼ Pasivos
- ▼ Patrimonio

Código	Tipo Cuenta^v	Código Recursivo	Cuenta
--------	---------------	------------------	--------

...





Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

Figura 54. Prototipo configuración asientos

Configuración Asientos

← → ✕ 🏠  🔍

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos Nómina

    Nuevo Guardar Eliminar Reportes

Código	Identificador^v	Observación
--------	-----------------	-------------

...

Códi ▲	Vigencia^v	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado
--------	------------	--------------	-----------	--------

...

Códi ▲	Impuesto^v	Porcentaje	Artículo
--------	------------	------------	----------

...

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 55. Prototipo comprobante de retención**

Comprobantes de Retención

http://localhost:8080/inspectoria

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos Nómina

Factura Proveedor

Código: Estado:  
 Número de Autorización: Fecha de Emisión:  
 Transacción: Número de Retención:  
 Observación:

Código	Impuesto*v	Porcentaje	Base	Valor

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Módulo cuentas por cobrar

**Figura 56. Pantalla facturas cuentas por cobrar**

Facturas Cuentas x Cobrar

http://localhost:8080/inspectoria

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos Nómina

Anular Datos Clientes Serie de Factura:

Transacción: Estado:  
 Tipo Documento: Usuario:  
 Cliente: Observación:

Código	Artículo*v	Cantidad	Precio	Total

Saldo por Cobrar: 0.00

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

Figura 57. Prototipo clientes

Este prototipo de interfaz de usuario, titulado "Clientes", simula un navegador web. La barra de direcciones muestra la URL "http://localhost:8080/inspectoria". El menú superior incluye "Contabilidad", "Cuentas x Cobrar", "Cuentas x Pagar", "Activos Fijos" y "Nómina". Debajo del menú hay una barra de herramientas con iconos para acciones como guardar, imprimir y navegar. El panel izquierdo contiene un árbol de navegación con "CLIENTES" expandido, mostrando subítems "Casas" y "Clientes Ventas". El panel principal a la derecha es un formulario con campos para: Género, Ubicación, Nombres, Identificación, Dirección, Tipo de Identificación, Contacto, Teléfono y Observación.

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

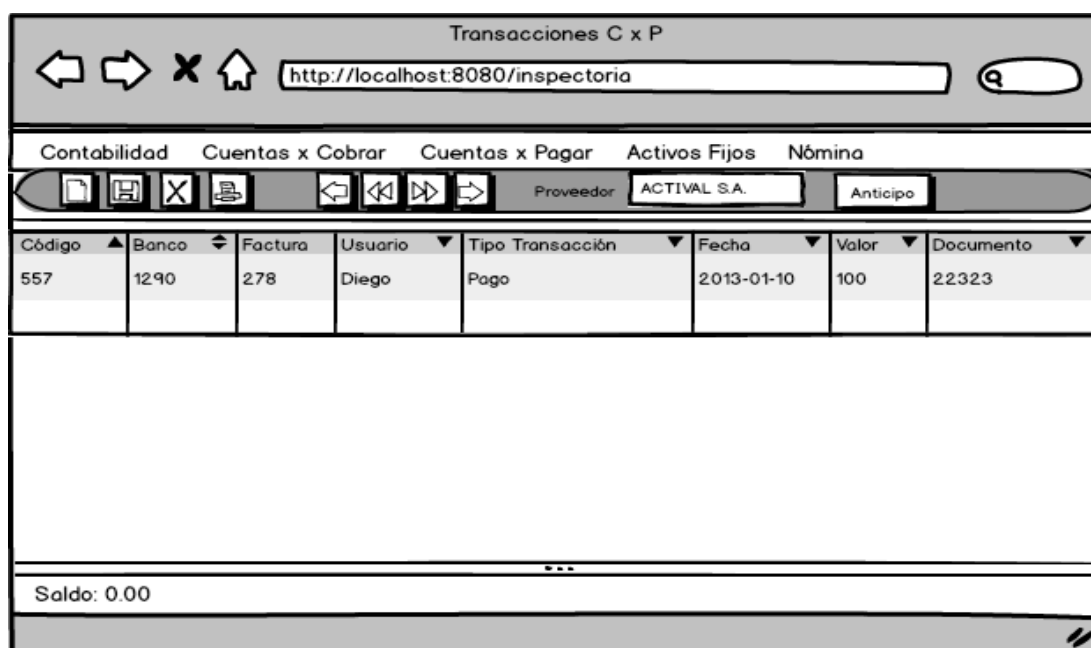
Módulo cuentas por pagar

Figura 58. Prototipo documentos por pagar

Este prototipo de interfaz de usuario, titulado "Documentos por Pagar", simula un navegador web. La barra de direcciones muestra la URL "http://localhost:8080/inspectoria". El menú superior incluye "Contabilidad", "Cuentas x Cobrar", "Cuentas x Pagar" (seleccionado), "Activos Fijos" y "Nómina". Debajo del menú hay una barra de herramientas con iconos para acciones como guardar, imprimir y navegar. El panel izquierdo contiene un árbol de navegación con "DOCUMENTOS" expandido, mostrando subítems "Facturas" y "Facturas Ventas". El panel principal a la derecha es un formulario con campos para: Transacción, Tipo Documento, Cliente, Estado, Usuario y Observación. Debajo del formulario hay una tabla con las columnas: Código, Artículo, Cantidad, Precio y Total. En la parte inferior derecha, se muestra el "Saldo por Cobrar: 0.00".

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 59. Prototipo transacciones cuentas por pagar**



Transacciones C x P

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos Nómina

Proveedor: ACTIVAL S.A. Anticipo

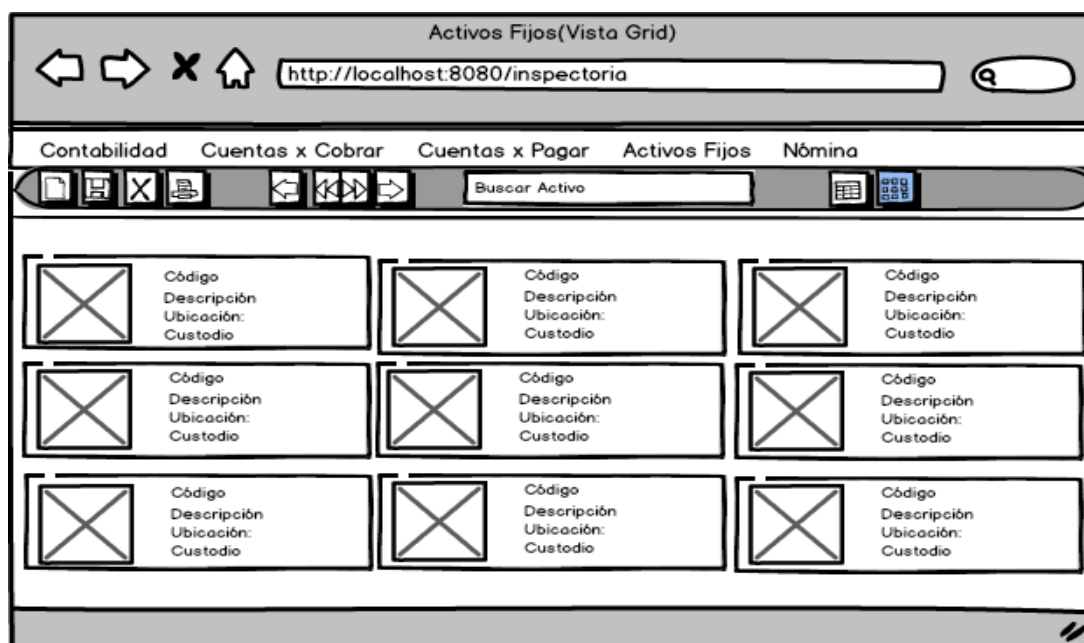
Código	Banco	Factura	Usuario	Tipo Transacción	Fecha	Valor	Documento
557	1290	278	Diego	Pago	2013-01-10	100	22323

Saldo: 0.00

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Módulo activos fijos

**Figura 60. Prototipo pantalla de activos fijos (GRID)**



Activos Fijos(Vista Grid)

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos Nómina

Buscar Activo

Código Descripción Ubicación: Custodio	Código Descripción Ubicación: Custodio	Código Descripción Ubicación: Custodio
Código Descripción Ubicación: Custodio	Código Descripción Ubicación: Custodio	Código Descripción Ubicación: Custodio
Código Descripción Ubicación: Custodio	Código Descripción Ubicación: Custodio	Código Descripción Ubicación: Custodio

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 61. Prototipo pantalla de activos fijos (FICHA)**

Activos Fijos(Vista Ficha)

http://localhost:8080/inspectoria

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos Nómina

Buscar Activo

**Datos Activos Fijos**

Código	Marca
Descripción	Estado
Ubicación:	Serie
Custodio	Fecha Compra
Foto	Modelo

Historial Asignaciones

Transacciones

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Figura 62. Prototipo transacciones con activos**

Transacciones con Activos

http://localhost:8080/inspectoria

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos Nómina

Depreciar Dar de Baja

**TRANSACCIONES CON ACTIVOS**

- Activos Fijos

**Activos Fijos**

Código:	Estado:
Custodio:	Descripción:
Fecha de Ingreso	Serie:
Observación:	Modelo:
Fecha Compra:	

**Datos de Compra**

Código	Campo 1*v	Campo 2	Campo 3	Campo 4
--------	-----------	---------	---------	---------

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Módulo nómina

Figura 63. Prototipo empleados (Grid)

Empleados(Vista Grid)

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos **Nómina**

Buscar Empleado

<input type="checkbox"/>	Código Nombres: Departamento: Sueldo:	<input type="checkbox"/>	Código Nombres: Departamento: Sueldo:	<input type="checkbox"/>	Código Nombres: Departamento: Sueldo:
<input type="checkbox"/>	Código Nombres: Departamento: Sueldo:	<input type="checkbox"/>	Código Nombres: Departamento: Sueldo:	<input type="checkbox"/>	Código Nombres: Departamento: Sueldo:
<input type="checkbox"/>	Código Nombres: Departamento: Sueldo:	<input type="checkbox"/>	Código Nombres: Departamento: Sueldo:	<input type="checkbox"/>	Código Nombres: Departamento: Sueldo:

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

Figura 64. Prototipo empleados (Ficha)

Empleados(Vista Ficha)

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos **Nómina**

Buscar Empleado

**Información Empleados**

Código	Estado Civil:
Nombres:	Estado
Departamento:	Teléfono:
Identificación:	Dirección:
Foto	Fecha

Cargas Familiares

Historia Empleado

Característica x Empleado

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca



Figura 65. Prototipo rol de pagos

Rol de Pagos

http://localhost:8080/inspectoria

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos **Nómina**

Importar Generar Asientos

Código	Usuario^v	Estado Rol	Fecha	Mes

...

Código	Empleado^v	Departamento	Sueldo	<input checked="" type="checkbox"/>

...

Código	Rubro	Valor ^v

...

Total Ingresos: Total Egresos:  
Valor a Recibir:

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

Figura 66. Prototipo asiento contable rol de pago

Generar Asiento Rol de Pagos

http://localhost:8080/inspectoria

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos **Nómina**

Importar Generar Asientos

Comprobante Contabilidad

Transacción: Usuario:  
Estado: Beneficiario:  
Fecha: Observación:

Total Debe: 0.00 Total Haber: 0.00 Diferencia: 0.00

Concepto	Cuenta^v	Valor ^v
DEBE	1.101.02.02.0002.0001 Cuenta	1000
HABER	2.101.02.02.0002.0002 Cuenta 2	1000

Aceptar Cancelar

Valor a Recibir:

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Modulo tesorería

Figura 67. Prototipo bancos

Bancos

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos Nómina **Tesorería**

Código Nombre Banco Contacto Dirección

CONFIGURACIÓN PARA CONCILIACIÓN

Código Num Columna Descripción

Detalle de Cuentas Bancarias

Código Tipo Cuenta Cuentas Nombre

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

Figura 68. Prototipo libro bancos

Libro Bancos

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos Nómina **Tesorería**

Banco Cuenta Cuentas x Pagar Cuentas x Pagar

DATOS TRANSACCIONES

Código Transacción Beneficiarios Valor Número Fecha

Saldo: 0.00

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

Figura 69. Prototipo pago a proveedores

Libro Bancos (Pagos a Proveedores)

← → × 🏠  🔍

Contabilidad Cuentas x Cobrar Cuentas x Pagar Activos Fijos Nómina **Tesorería**

📄 🖨️ ↶️ ↷️ Banco ▾ Cuenta ▾ Cuentas x Pagar Cuentas x Pagar

DATOS TRANSA

Pagos

Proveedor: Tipo Transacción:  
Banco: Observación:

Concepto ▲	Total a Pagar ▼	Saldo x Pagar ^v

Saldo: 0.00 Valor a Pagar:

Aceptar Cancelar

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## **CAPÍTULO 4**

### **CONSTRUCCIÓN DE MÓDULOS**

#### **4.1. Fase de construcción**

Durante esta fase contiene la construcción, implementación y pruebas del sistema contable luego de haber finalizado con el análisis y diseño, en la cual se observa el funcionamiento de la aplicación en un 100%.

Además se presenta las diferentes pruebas realizadas al sistema contable, de esta manera se garantiza el funcionamiento correcto de la aplicación, así como cumplir con las expectativas de los requerimientos solicitados por los usuarios.

##### **4.1.1. Construcción de módulos**

###### **➤ Herramientas necesarias para la construcción de los módulos**

Para la construcción de los diferentes módulos es necesario realizar un análisis de las diferentes opciones de herramientas que existen para el desarrollo de un software: considerando el lenguaje de programación y el almacenamiento de datos, a continuación se describe el análisis de las herramientas seleccionadas.

###### **➤ Criterios para selección del lenguaje de programación**

Para la selección del lenguaje de programación se toma en consideración el criterio de los desarrolladores del presente proyecto de titulación. Para esto se creó una tabla donde tiene una escala de acuerdo al criterio de los desarrolladores.

En la Tabla 22 se muestran los resultados del criterio de los desarrolladores.

**Tabla 22. Selección del lenguaje de programación**

CRITERIO	JAVA	PHP	VB
Sencillez de sintaxis	SI	SI	SI
Software Libre	SI	SI	NO
Portabilidad	SI	SI	SI
Popularidad	100%	80%	70%
Conexión a base de datos	Alto	Alto	Alto
Experiencia de los desarrolladores	100%	60%	60%

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

El resultado de esta tabla es que el lenguaje de programación que obtuvo un mayor puntaje es JAVA, bajo este lenguaje se planea crear el sistema contable con interfaces amigables e intuitivas que permitan al usuario utilizar todas las funcionalidades del sistema.

#### ➤ **Criterios de selección del Gestor de Base de Datos**

El formato de esta tabla es la misma que en la selección del lenguaje de programación.

**Tabla 23. Selección Base de Datos**

CRITERIO	SQL Server	PostgreSQL	Oracle
Experiencia de los desarrolladores	70%	95%	70%
Software Libre	NO	SI	NO
Portabilidad	SI	SI	NO
Popularidad	90%	95%	98%
Seguridad	Alto	Alto	Alto
Soporte	SI	SI	SI

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

El gestor de base de datos que cumple con los criterios de selección más adecuado es PostgreSQL, el cual será para el almacenamiento de la información del sistema contable.

## ➤ Estilos de programación

Como parte de la construcción de los módulos se definirá los siguientes aspectos en el estilo de programación:

- Utilización de métodos y atributos mediante tipo public y private.
- Utilización de clases genéricas.
- Utilización de estándares propios de JAVA.

## ➤ Formatos para nombres de clases, pantallas, variables, componentes, métodos

La asignación de los nombres tanto de clases, pantallas, variables y métodos se usará los siguientes estándares.

### Clases

**Tabla 24. Formato clases**

Tipo de Clase	Prefijo	Ejemplo
Clase genérica	cls	cls_contabilidad

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

### Pantallas

**Tabla 25. Formato de pantallas**

Tipo de Pantalla	Prefijo	Ejemplo
Pantallas Principales	Pre	pre_contabilidad

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

### Variables

**Tabla 26. Formato de variables**

Tipo de Variable	Prefijo	Ejemplo
String	str	str_nombrevariable
Int	int	int_nombrevariable
Double	dou	dou_nombrevariable
Boolean	boo	boo_nombrevariable

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Componentes

**Tabla 27. Formato de componentes**

Tipo Componente	Prefijo	Ejemplo
Boton	bot_	bot_generar_asiento
Tabla	tab_	tab_empleados
División	div_	div_division
Texto	tex_	tex_valor_a_recibir
Reportes	rep_	rep_reporte
Grid	gri_	gri_resultados
Combo	com_	com_rubros

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Métodos

**Tabla 28. Formato de métodos**

Tipo de Método	Prefijo	Ejemplo
Procedimiento		obtener_alterno()
Funciones		validar_stock_existente()

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## Paquetes

**Tabla 29. Formato paquetes**

Tipo de Paquete	Prefijo	Ejemplo
Paquete	pkg_	pkg_ejemplo

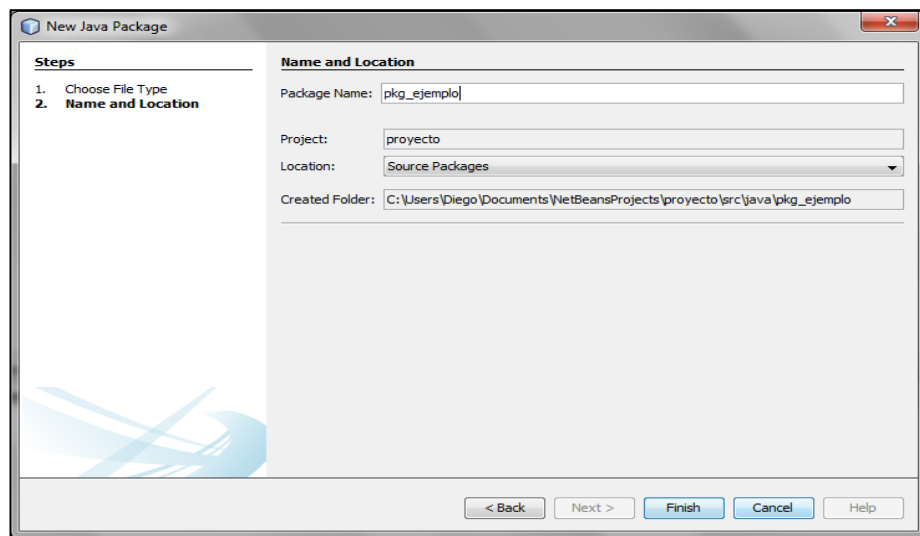
Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

## ➤ Pantallas

### Creación de pantallas

La creación de pantallas se lo debe hacer mediante clases java. Antes de todo se debe crear un paquete en el proyecto web, esto se lo realiza dando click derecho sobre la carpeta source packages y seleccionamos new/ Java Package y se pondrá un nombre de acuerdo al estándar que se muestra en la Tabla 25.

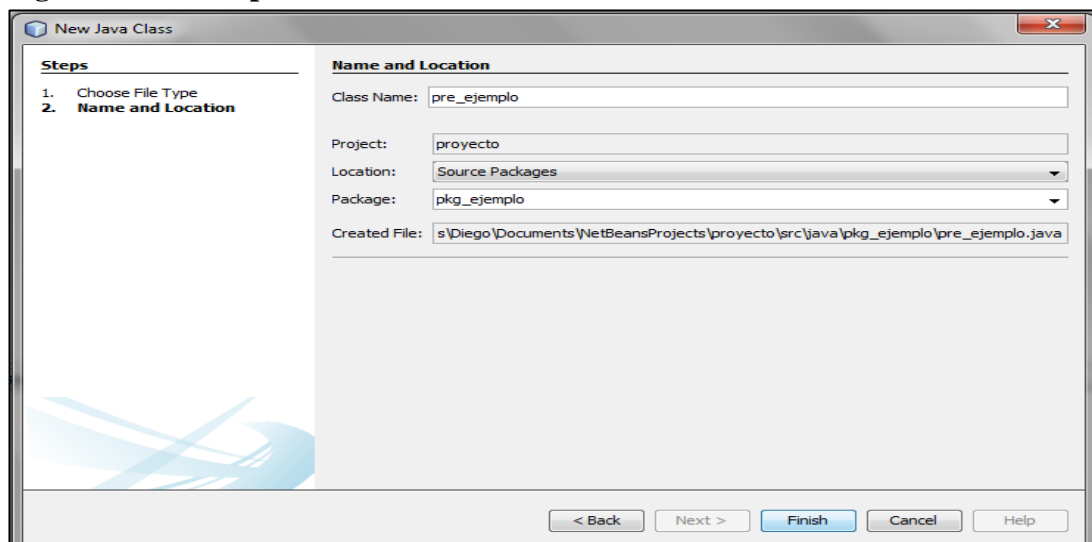
**Figura 70. Nuevo Paquete**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

Realizado este paso se debe crear la pantalla, para lo cual se necesita crear una clase java, esto se lo realiza dando click derecho sobre el paquete donde se requiere la clase, se escoge New/ Java Class y se ingresa el nombre de la pantalla de acuerdo al estándar tal como se muestra en la Tabla 24.

**Figura 71. Nueva pantalla**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca



Para que la pantalla quede 100% funcional se debe heredar la clase abstracta Pantalla.java e implementar los métodos abstractos de la misma, esta clase es parte del ambiente de trabajo que se utiliza para la construcción de los módulos.

```
package pkg_ejemplo_pantalla;
import sistema.Pantalla;
public class pre_ejemplo_pantalla extends Pantalla {
    @Override
    public void insertar() {
    }
    @Override
    public void guardar() {
    }
    @Override
    public void eliminar() {
    }
}
```

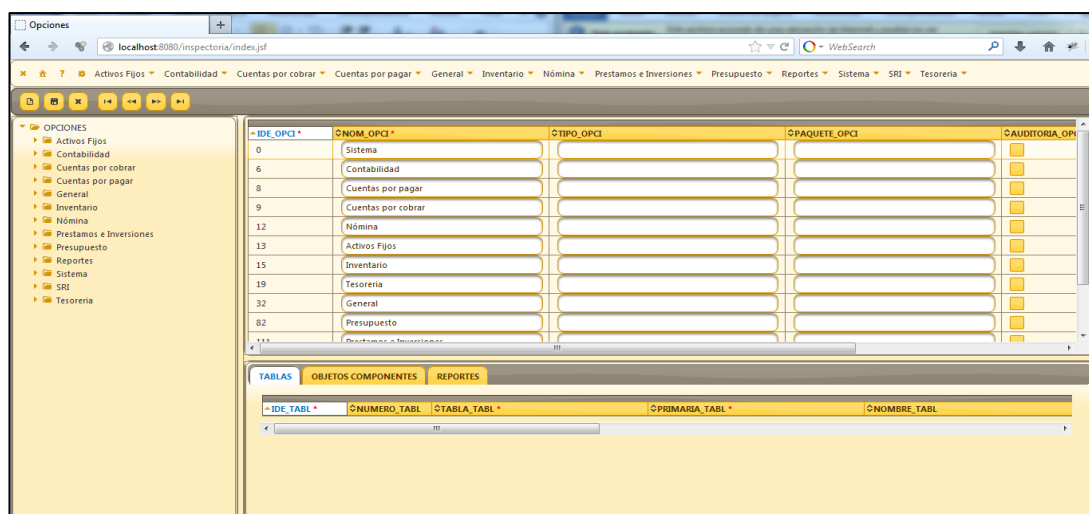
Todos estos pasos se lo realizan para cada una de las pantallas de los módulos que integra el sistema contable.

### ➤ Configuración de pantallas

Para configurar una pantalla al sistema se debe realizar los siguientes pasos:

- En el sistema contable se debe dirigir a la pestaña SISTEMA /OPCIONES y aparecerá una pantalla como se muestra en la figura

**Figura 72. Pantalla sistema/opciones**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

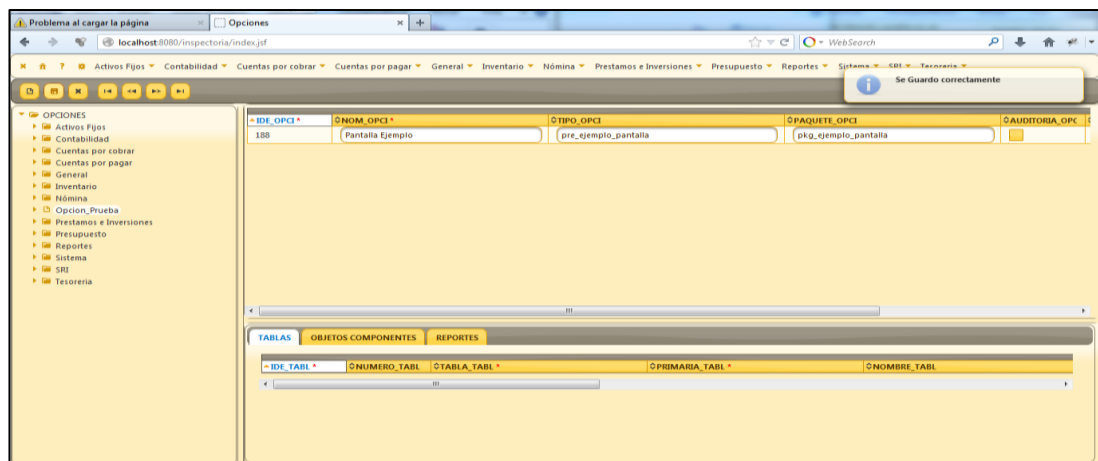
- En la pestaña opciones; en el panel izquierdo se muestra un árbol recursivo el que sirve para crear nuevas opciones y en el panel de la derecha están las configuraciones de las pantallas; para configurar una nueva pantalla se crea una nueva opción y en esta opción se procede a configurar la pantalla en este caso la pantalla pre\_ejemplo\_pantalla:

**Nombre Opción:** El nombre que se desea que se visualice en el sistema

**Tipo Opción:** En este campo va el nombre de la pantalla.

**Paquete Opción:** En este campo se coloca el paquete donde está la clase java de la pantalla.

**Figura 73. Configurar pantalla**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

Ya configurado la pantalla en el sistema contable lo que resta es dar permisos a los usuarios para que visualice la pantalla; para eso se escoge en el menú SISTEMA /PERMISOS como se observa en la Figura 74; ya en esta pantalla se registra el permiso de acceso a un usuario a la nueva pantalla.

**Figura 74. Pantalla permisos**

IDE_PERF	NOM_PERF	DESCRIPCION_PERF
0	Administrador	Acceso a todo el sistema
1	Contador	
2	Asistente Contable	
3	Auxiliar Contabilidad	Acceso Ventas, Inventario
4	Asistente GTH	Acceso a Nómina

IDE_PEOP	IDE_OPCI	CLECTURA_PEOP
	Pantalla Ejemplo	<input type="checkbox"/>
0	Sistema	<input type="checkbox"/>
1	Opciones	<input type="checkbox"/>
5	Permisos	<input type="checkbox"/>
6	Empresas	<input type="checkbox"/>
7	Contabilidad	<input type="checkbox"/>
9	Plan de Cuentas	<input type="checkbox"/>
11	Cuentas por cobrar	<input type="checkbox"/>
12	Cuentas por pagar	<input type="checkbox"/>
13	Nómina	<input type="checkbox"/>

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

Y por último se visualiza la pantalla, una vez que se haya guardado todos los cambios; como se muestra en la Figura 75.

**Figura 75. Pantalla nueva**



**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## ➤ Código

Métodos más relevantes del desarrollo del software

### Contabilidad

#### Método para buscar configuración de asientos

**Paquete:** pkg\_contabilidad

**Clase:** cls\_contabilidad

Este método se utiliza para buscar la cuenta contable que tiene configuración de asiento, mediante el ingreso de algunos parámetros se determinará si el identificador de un asiento contable tiene cuentas configuradas.

```
public String buscarCuenta(String identificador, String persona,
String articulo, String impuesto, String porcentajeImpuesto, String
transaccionInventario, String transaccionActivo) {
    String str_sql = "";
    String ide_identificador =
buscarIdeIdentificador(identificador);
    if (ide_identificador != null) {
        str_sql = "select cn_d.ide_cndpc "
+ "from con_vig_conf_asie cn_v,
con_det_conf_asie cn_d "
+ "where cn_v.ide_cnvca = cn_d.ide_cnvca "
+ "and cn_v.ide_cncca =" + ide_identificador + "
"
+ "and cn_v.estado_cnvca=true ";
        if (persona != null) {
            str_sql += "and ide_geper=" + persona + " ";
        }
        if (articulo != null) {
            str_sql += "and ide_inarti=" + articulo + " ";
        }
        if (impuesto != null) {
            str_sql += "and ide_cncim=" + impuesto + " ";
        }
        if (porcentajeImpuesto != null) {
            str_sql += "and ide_cnpim="+porcentajeImpuesto + " ";
        }
        if (transaccionInventario != null) {
            str_sql += "and ide_intti="+transaccionInventario+" ";
        }
        if (transaccionActivo != null) {
            str_sql += "and ide_acttr="+ transaccionActivo + " ";
        }
        List lis_configura =
utilitario.getConexion().consultar(str_sql);
        if (lis_configura != null && !lis_configura.isEmpty()) {
            return lis_configura.get(0) + "";
        }
    }
}
```

```

    } else {
        System.out.println("no existe identificador");
        utilitario.agregarMensajeError("No existe el
        identificador : " + identificador, " No existe un
        identificador con ese nombre para obtener la
        configuración para el asiento contable");
    }
    return null;
}

```

## Activos Fijos

### Método para depreciar artículos

Paquete: pkg\_activos\_fijo

Clase: cls\_activos\_fijos

Este método sirve para depreciar un sin número de artículos desde la fecha de la última depreciación hasta la fecha actual, este proceso involucra la generación del asiento contable y de la transacción.

```

public String depreciarActivos(Tabla tab_activos_a_depreciar) {
    //realiza la depreciacion de 50 en 50
    ide_cnccc = "";
    int total_activos_a_depreciar =
    tab_activos_a_depreciar.getTotalFilas();
    int num_grupos_a_dividir = 0;
    int num_filas_x_grupo = 0;
    if (total_activos_a_depreciar >= 200) {
        int aux = total_activos_a_depreciar / 50;
        if ((aux * 50) >= total_activos_a_depreciar) {
            num_grupos_a_dividir = aux;
            num_filas_x_grupo = 50;
        } else {
            num_grupos_a_dividir = aux + 1;
            num_filas_x_grupo = 50;
        }
    } else {
        num_grupos_a_dividir = 1;
        num_filas_x_grupo = total_activos_a_depreciar;
    }
    int j = 0;
    int fila = 0;
    for (int i = 0; i < num_grupos_a_dividir; i++) {
        tab_act_transaccion.limpiar();
        conta.limpiar();
        lista_detalle.clear();
        cab_com_con = new cls_cab_comp_cont("0", "0", "4",
        "1294", utilitario.getFechaActual(), "ASIENTO DE
        DEPRECIACION DE ACTIVOS");
        String str_ide_acafi = "";
        List lis_ide_actra = new ArrayList();
        List lis_ide_acafi = new ArrayList();
    }
}

```

```

for (fila = j; fila < num_filas_x_grupo; fila++) {
    if (fila < total_activos_a_depreciar) {
        if (tab_activos_a_depreciar.getValor(fila,
            "fecha_compra_acafi") != null &&
            !tab_activos_a_depreciar.getValor(fila,
            "fecha_compra_acafi").isEmpty()) {
            if (tab_activos_a_depreciar.getValor(fila,
            "vida_util_acafi") != null &&
            !tab_activos_a_depreciar.getValor(fila,
            "vida_util_acafi").isEmpty()) {
                if (tab_activos_a_depreciar.getValor(fila,
                "valor_compra_acafi") != null &&
                !tab_activos_a_depreciar.getValor(fila,
                "valor_compra_acafi").isEmpty()) {
                    double residual;
                    if (tab_activos_a_depreciar.getValor(fila,
                    "recidual_acafi") != null &&
                    !tab_activos_a_depreciar.getValor(fila,
                    "recidual_acafi").isEmpty()) {
                        residual =
                        Double.parseDouble(tab_activos_a_depreciar.ge
                        tValor(fila, "recidual_acafi"));
                    } else {
                        residual = 0;
                    }
                    double valor_transaccion =
                    depreciacionMensual(tab_activos_a_depreciar.g
                    etValor(fila, "fecha_compra_acafi"),
                    Integer.parseInt(tab_activos_a_depreciar.getV
                    alor(fila, "vida_util_acafi")),
                    Double.parseDouble(tab_activos_a_depreciar.ge
                    tValor(fila, "valor_compra_acafi")),
                    residual,
                    tab_activos_a_depreciar.getValor(fila,
                    "ide_acafi"));
                    if (valor_transaccion > 0) {
                        str_ide_acafi +=
                        tab_activos_a_depreciar.getValor(fila,
                        "ide_acafi") + ",";

                        generarAsientoDepreciacion(tab_activos_a_depr
                        eciar.getValor(fila, "ide_inarti"),
                        valor_transaccion,
                        tab_activos_a_depreciar.getValor(fila,
                        "observacion_acafi"),
                        tab_activos_a_depreciar.getValor(fila,
                        "ide_acafi"));
                    }
                }
            }
        }
    } else {
        break;
    }
}
if (lista_detalle.size() > 0) {
    tab_act_transaccion.guardar();
    cab_com_con.setDetalles(lista_detalle);
    ide_cnccc =
    conta.generarAsientoContable(cab_com_con);
    if (ide_cnccc != null && !ide_cnccc.isEmpty()) {
        do {

```

```

String ide_acafi = str_ide_acafi.substring(0,
str_ide_acafi.indexOf(","));
Tabla tab_transacciones =
utilitario.consultar("select * from
act_transaccion where ide_acafi=" + ide_acafi
+ " "
+ "and ide_acttr=0 "
+ "ORDER BY ide_actra DESC");
str_ide_acafi =
str_ide_acafi.substring(str_ide_acafi.indexOf(
f(",") + 1, str_ide_acafi.length()));
if (tab_transacciones.getTotalFilas() == 0)
{

utilitario.getConexion().agregarSqlPantalla(
"update act_transaccion set ide_cnccc=" +
ide_cnccc + " "
+ "where ide_acttr=0 and ide_acafi in (" +
ide_acafi + ")");
} else {

lis_ide_actra.add(tab_transacciones.ge
tValor(0, "ide_actra"));

lis_ide_acafi.add(tab_transacciones.ge
tValor(0, "ide_acafi"));

}

} while (str_ide_acafi.length() > 0);
utilitario.getConexion().guardarPantalla();
for (int k = 0; k < lis_ide_actra.size(); k++) {

utilitario.getConexion().agregarSqlPantalla("
update act_transaccion set ide_cnccc=" +
ide_cnccc + " "
+ "where
ide_actra>" + lis_ide_actra.get(k) + " and
ide_acttr=0 and ide_acafi=" +
lis_ide_acafi.get(k) + "");
}
utilitario.getConexion().guardarPantalla();
}
} else {
utilitario.agregarMensajeInfo("No se encontraron
cuentas ra realizar el asiento contable de la
depreciacion", "Por favor configurar el asiento para
el tipo de activo seleccionado");
}
if (num_grupos_a_dividir > 1) {
j = num_filas_x_grupo + 1;
num_filas_x_grupo = num_filas_x_grupo + 50;
}
}
return ide_cnccc;
}
int i = 1;

```

## Cuentas por cobrar

### Método que devuelve el saldo a cobrar

**Paquete:** pkg\_cuentas\_x\_cobrar

**Clase:** cls\_cuentas\_x\_cobrar

Este método sirve para verificar si un cliente tiene un saldo con la institución.

```
public String getSaldoPorCobrar(String ide_geper) {
    Tabla tab_cuentas_x_cobrar =
        utilitario.consultar(getSqlCuentasPorCobrar(ide_geper));
    if (tab_cuentas_x_cobrar.getTotalFilas()>0) {
        return
tab_cuentas_x_cobrar.getSumaColumna("saldo_x_pagar") + "";
    }
    return null;
}
```

## Cuentas por pagar

### Método para generar cuenta por pagar

**Paquete:** pkg\_cuentas\_x\_pagar

**Clase:** cls\_cuentas\_x\_pagar

Este método sirve para generar una cuenta por pagar a un proveedor, la misma que se puede generar un pago con su respectivo asiento contable.

```
public void generarCxP(String ide_geper, String ide_cpttr, String
fecha, String ide_cpcf, String observacion, double valor, String
num_doc, String ide_cnccc) {
    tab_cab_tran_cxp.limpiar();
    tab_det_tran_cxp.limpiar();
    tab_cab_tran_cxp.insertar();
    tab_cab_tran_cxp.setValor("ide_cpttr", ide_cpttr);
    tab_cab_tran_cxp.setValor("ide_geper", ide_geper);
    tab_cab_tran_cxp.setValor("fecha_trans_cpctr", fecha);
    tab_cab_tran_cxp.setValor("ide_cpcf", ide_cpcf);
    tab_cab_tran_cxp.setValor("observacion_cpctr", observacion);
    tab_cab_tran_cxp.guardar();

    tab_det_tran_cxp.insertar();
    tab_det_tran_cxp.setValor("ide_usua",
        utilitario.getVariable("ide_usua"));
    tab_det_tran_cxp.setValor("ide_cpctr",
        tab_cab_tran_cxp.getValor("ide_cpctr"));
    tab_det_tran_cxp.setValor("ide_cpcf", ide_cpcf);
    tab_det_tran_cxp.setValor("ide_cpttr", ide_cpttr);
    tab_det_tran_cxp.setValor("fecha_trans_cpctr", fecha);
}
```



```

        tab_det_tran_cxp.setValor("valor_cpdtr",
        utilitario.getFormatoNumero(valor));
        tab_det_tran_cxp.setValor("observacion_cpdtr", observacion);
        tab_det_tran_cxp.setValor("numero_pago_cpdtr", 0 + "");
        tab_det_tran_cxp.setValor("docum_relac_cpdtr", num_doc);
        tab_det_tran_cxp.setValor("ide_cnccc", ide_cnccc);
        tab_det_tran_cxp.guardar();
    }

```

## Nómina

### Método que carga los rubros de cada empleado

Paquete: pkg\_rrhh

Clase: cls\_nomina

Este método sirve para que los rubros de cada empleado se importen en la pantalla y de esta manera el usuario pueda realizar el rol de pagos del empleado.

```

public void cargarRubrosPorEmpleado(String ide_geper, String
ide_rherl, String fecha_fin_cab_rol_pago) {

    asignarRubrosSinFormula(ide_geper, fecha_fin_cab_rol_pago);
    Tabla tab_rubros_empl = utilitario.consultar("select *from
reh_rubros_rol where ide_rherl=" + ide_rherl);
    if (tab_rubros_empl.getTotalFilas() == 0) {

        // calculo de los rubros que tienen formula
        boolean boo_acumula_fondos =
        acumulaFondosReserva(ide_geper);
        calcularRubrosConFormula(boo_acumula_fondos);

        tab_reh_rubros_rol.getColumna("ide_rherl").setValorDefec
to(ide_rherl);
        for (int i = 0; i < lis_rubros.size(); i++) {
            tab_reh_rubros_rol.insertar();
            String[] fila = (String[]) lis_rubros.get(i);
            tab_reh_rubros_rol.setValor("ide_rhcru", fila[0]);
            tab_reh_rubros_rol.setValor("valor_rhrro", fila[1]);
            Tabla tab_orden = utilitario.consultar("SELECT
ide_rhcru,orden_rubro_rol_rhcru from reh_cab_rubro
where ide_rhcru=" + fila[0]);
            if (tab_orden.getTotalFilas() > 0) {
                if (tab_orden.getValor(0,
"orden_rubro_rol_rhcru") != null &&
!tab_orden.getValor(0,
"orden_rubro_rol_rhcru").isEmpty()) {

                    tab_reh_rubros_rol.setValor("orden_rhrro",
tab_orden.getValor(0,
"orden_rubro_rol_rhcru"));
                }
            }
        }
    }
}

```

}

}

## **4.2. Fase de Transición**

El objetivo principal de esta fase es preparar todas las actividades para la implementación del sistema, además establecer un entorno adecuado para la utilización de los usuarios.

### **4.2.1. Implementación**

#### **➤ Implementación**

En la implementación se detalla la infraestructura necesaria y el software a instalar en el lugar donde se realizará la implementación, así como también se describe los pasos necesarios para poner en marcha el software en la casa de inspección Salesiana.

#### **➤ Nombre del sistema**

Sistema Contable Casa de Inspección Salesiana “Sagrado Corazón de Jesús”.

#### **➤ Lugar de implementación**

La Casa de Inspección Salesiana “Sagrado Corazón de Jesús”, en las calles Madrid E 12-68 Y Andalucía. Sector El girón.

#### **➤ Características del sistema**

- Sistema contable orientado a la web
- Sistema multiplataforma.
- Sistema con Arquitectura Cliente /Servidor
- Sistema Parametrizable.

➤ **Recursos tecnológicos para la implementación en la institución**

- Servidor (Computador Core I7, ram 8GB, Disco Duro 500 GB)
- Clientes (Computador Clon Core i3)
- Red interna de la casa de inspección Salesiana.
- Recomendaciones para la implementación
  - Instalar todos y cada uno de los componentes para el servidor y para los clientes antes de efectuar la implementación.
  - El sistema utiliza Mozilla Firefox 14.0.

➤ **Instalación de software necesario**

A continuación se detallan los pasos necesarios para la implementación del sistema contable en la casa de inspección salesiana “Sagrado Corazón de Jesús”.

**SERVIDOR**

- Instalar Glassfish que es un servidor de aplicaciones web el cual gestiona las funciones de acceso a los datos de la aplicación.
- En Glassfish crear el pool de conexiones que es un conjunto de conexiones limitadas a la base de datos.
- Importar el archivo .war que contiene los componentes de la aplicación.
- Configurar el archivo .properties con las variables necesarias para el sistema.
- Instalar el gestor de base de datos POSTGRESQL.
- Restaurar el respaldo de la base de datos del sistema contable.

**CLIENTE**

- Instalar Navegador web Mozilla Firefox 14.0
- Instalar Adobe Reader XI.

➤ **Ejecución de la Aplicación**

Una vez que se hayan instalado en los equipos de los usuarios Mozilla Firefox , Adobe Reader y configurado todos los archivos según el manual de instalación de esta manera todo está listo para el funcionamiento del sistema.

Para ello se debe ingresar al equipo del usuario y abrir el navegador web, en la dirección se escribe http:// el IP del Servidor: el puerto del servidor de aplicaciones / carpeta donde se encuentra la aplicación web.

Web: <http://172.17.10.40:8080/inspectoria/>

**Figura 76. Pantalla inicio sistema contable**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

#### 4.2.2. Pruebas

##### ➤ Tipos de pruebas

En la actualidad no existe una clasificación oficial sobre los tipos de pruebas de software, pero básicamente existen 2 tendencias fundamentales.

Pruebas de Caja Negra(Criterios Basados en las interfaces)

Pruebas de Caja Blanca(Criterios basado en el contenido).

Una prueba de caja negra permite detectar el funcionamiento correcto o incorrecto de interfaces, errores de acceso, problemas en el rendimiento del software y errores de inicio y terminación. Además este tipo de pruebas tiene una cobertura sobre los valores representativos de los datos, valores o combinaciones de valores conflictivos.

Una prueba de caja blanca permite identificar líneas específicas de código, además intentan garantizar la utilización de decisiones, analizan todos los bucles en sus límites y utilizan las estructuras de datos internas.

Existen otras clasificaciones que se toman en cuenta para la realización de las pruebas, las cuales son:

- Pruebas de estrés
- Pruebas de carga
- Pruebas de Validación

#### ➤ **Tipos de pruebas realizadas**

Para realizar las pruebas al software desarrollado, se utilizó las pruebas de tipo: Caja Negra, Validación, Carga y Estrés, básicamente se implementaron pruebas para probar el rendimiento del sistema ya que es primordial asegurar que el software pueda manejar una carga considerable de trabajo con un muy buen tiempo de respuesta.

#### ➤ **Herramientas necesarias**

Se utilizó WebServer Stress Tool 7.2, un software para realizar pruebas de carga y stress haciendo uso de una consola gráfica, esta herramienta se usó para simular cargas de trabajo en el servidor web.

Esta versión también permite lanzar un (D) que servirá para verificar puntos débiles en el sistema los cuales se podrá revisar una vez logeado.

Con la utilización de este software se sabrá si el sistema resistirá cargas altas de trabajo.

#### ➤ **Pruebas Realizadas**

Las pruebas que se realizaron fueron para identificar posible problemas en el desempeño del sistema. Estas pruebas fueron elegidas de acuerdo aquellos procesos

que tendrán un número considerable de usuarios al mismo tiempo y puedan poner en riesgo el correcto desempeño y tiempo de respuesta del sistema contable.

Las pruebas se las realizó en el servidor, un computador con procesador Core I7 y 8GB de memoria RAM.

A continuación se describen las pruebas realizadas:

### **Pruebas de Caja Negra**

Estas pruebas se las realiza en aquellos módulos donde existe interacción con los usuarios y se basa en la respuesta que se espera de cada módulo, el funcionamiento de estas pruebas se debe suministrar información de entrada para luego analizar los datos de salida sin importar el funcionamiento interno del software.

- **Seguridad**

**Tabla 30. Caso de prueba verificar acceso a usuarios**

CASO DE PRUEBA 1:	Verificar que el sistema no permita al acceso a usuarios no registrados
DATOS DE ENTRADA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Usuario: usuarioprueba</li><li>• Clave: prueba</li></ul>
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	En la tabla “sis_usuarios” lo datos no están ingresados
RESULTADO ESPERADO:	El sistema no permite el acceso al usuario no registrado.
SALIDA:	No se ha podido iniciar sesión, los datos proporcionados no son correctos

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 31. Caso de prueba verificar acceso a módulos**

CASO DE PRUEBA 2:	Verificar que el sistema no permita al acceso a los módulos según el perfil.
DATOS DE ENTRADA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Usuario: admin</li><li>• Clave: ups123</li></ul>
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	En la base de datos se verifica el perfil del usuario.
RESULTADO ESPERADO:	Se muestra solo los módulos y componentes según el perfil.
SALIDA:	El usuario admin tiene acceso solo a los componentes asignado.

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

- **Contabilidad**

**Tabla 32. Caso de prueba verificar registro de asiento contable**

CASO DE PRUEBA 3:	Verificar que el registro del asiento contable realizado se refleje en libro diario.
DATOS DE ENTRADA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beneficiario</li><li>• Fecha Transacción</li><li>• Observación</li><li>• Cuenta Contable</li><li>• Debe o Haber</li></ul>
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Se guardan los registros en la base de datos.
RESULTADO ESPERADO:	Se refleja el asiento contable en el libro diario.
SALIDA:	El asiento contable se guardó correctamente.

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

- **Cuentas por cobrar**

**Tabla 33. Caso de prueba verificar registro de factura**

CASO DE PRUEBA 4:	Verificar que el registro de factura por cobrar genera deuda a cliente.
DATOS DE ENTRADA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> <li>• Fecha Transacción</li> <li>• Forma de Pago</li> <li>• Artículos</li> </ul>
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Se guardan los registros en la base de datos.
RESULTADO ESPERADO:	Se puede registrar un pago de la deuda que tiene pendiente un cliente
SALIDA:	Se ha guardado exitosamente.

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

- **Cuentas por Pagar**

**Tabla 34. Caso de prueba verificar registro de documento por pagar**

CASO DE PRUEBA 5:	Verificar que el registro de documento por pagar genera cuenta por pagar.
DATOS DE ENTRADA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor</li> <li>• Detalle forma de pago</li> <li>• Número de Factura</li> <li>• Autorización Factura</li> <li>• Estado Factura</li> <li>• Artículos</li> </ul>
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Se guardan los datos en la base de datos.
RESULTADO ESPERADO:	Se genera cuenta por pagar, que posteriormente se podrá realizar pago.
SALIDA:	Los datos se guardaron exitosamente.

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca



- **Nómina**

**Tabla 35. Caso de prueba verificar rol de pagos**

CASO DE PRUEBA 6:	Verificar que se genere rol de pagos.
DATOS DE ENTRADA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mes de rol de pago</li> <li>• Empleados</li> <li>• Rubros</li> <li>• Usuario</li> <li>• Fecha elaboración de rol de pagos</li> <li>• Artículos</li> </ul>
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Se guardan los datos en la base de datos.
RESULTADO ESPERADO:	Se genera rol de pago del mes.
SALIDA:	Los datos se guardaron exitosamente.

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 36. Caso de prueba verificar asiento rol de pago**

CASO DE PRUEBA 7:	Verificar que se refleje el asiento contable de rol en módulo libro bancos
DATOS DE ENTRADA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha transacción</li> <li>• Estado</li> <li>• Beneficiario</li> <li>• Cuentas contables</li> <li>• Debe o Haber</li> </ul>
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Se guardan los datos en la base de datos.
RESULTADO ESPERADO:	Se refleja el asiento contable de rol de pagos en libro/bancos.
SALIDA:	Los datos se guardaron exitosamente.

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

- **Libro bancos**

**Tabla 37. Caso de uso verificar asiento de cobros a clientes**

CASO DE PRUEBA 8:	Verificar que se refleje el asiento contable del cobro a un cliente en bancos
DATOS DE ENTRADA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> <li>• Banco</li> <li>• Cuenta Bancaria</li> <li>• Fecha Pago</li> <li>• Valor a cobrar</li> </ul>
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Se guardan los datos en la base de datos.
RESULTADO ESPERADO:	Se refleja el registro del asiento contable de cobro a cliente en transacciones de cuentas por cobrar.
SALIDA:	Los datos se guardaron exitosamente.

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

**Tabla 38. Caso de prueba: Verificar asiento de pagos a proveedores**

CASO DE PRUEBA 9:	Verificar que se refleje el asiento contable del pago a proveedores en bancos
DATOS DE ENTRADA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor</li> <li>• Banco</li> <li>• Cuenta Bancaria</li> <li>• Fecha Pago</li> <li>• Valor a pagar</li> </ul>
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Se guardan los datos en la base de datos.
RESULTADO ESPERADO:	Se refleja el registro del asiento contable de pago a proveedores en transacciones de cuentas por pagar.
SALIDA:	Los datos se guardaron exitosamente.

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## Pruebas de validación

### Contabilidad

**Tabla 39. Prueba de validación contabilidad**

COMPROBANTES DE CONTABILIDAD				
Tipo componente	Campo	Patrón	Ejemplo	Mensaje del sistema
Texto	Observación	Requerido	Campo vacío	Datos requeridos
Texto	Beneficiario	Requerido	Campo vacío	Datos requeridos
Calendario	Fecha transacción	Requerido	Campo vacío	Fecha requerida
Texto	Cuenta	Requerido	Campo vacío	Cuenta requerida
Texto	Valor	Requerido	Campo vacío	Dato requerido
CONFIGURACIÓN DE ASIENTOS				
Texto	Identificador	Requerido	Campo vacío	Dato requerido
Texto	Nombre vigencia	Requerido	Campo vacío	Dato requerido

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

- **Login**

**Tabla 40. Prueba de validación login**

Tipo componente	Campo	Patrón	Ejemplo	Mensaje del sistema
Texto	Clave	Requerido	Sin datos	Datos requeridos

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

- **Activos fijos**

**Tabla 41. Prueba de validación activos fijos**

TIPOS DE ACTIVOS FIJOS				
Tipo componente	Campo	Patrón	Ejemplo	Mensaje del sistema
Texto	Nombre activo fijo	Requerido	Campo vacío	Datos requeridos

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

- **Cuentas por cobrar**

**Tabla 42. Prueba de validación cuentas por cobrar**

FACTURAS CUENTAS POR COBRAR				
Tipo componente	Campo	Patrón	Ejemplo	Mensaje del sistema
Texto	Observación	Requerido	Campo vacío	Datos requeridos
Texto	Cliente	Requerido	Campo vacío	Datos requeridos
Calendario	Fecha transacción	Requerido	Campo vacío	Fecha requerida
Texto	Cantidad	Numeric/requerido	Sfdsfd/Campo vacío	No digita letras/datos requeridos
Texto	Valor	Double/requerido	Jhg/Campo vacío	No permite letras/Dato requerido

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

- **Cuentas por pagar**

**Tabla 43. Prueba de validación cuentas por pagar**

DOCUMENTOS POR PAGAR				
Tipo componente	Campo	Patrón	Ejemplo	Mensaje del sistema
Texto	Proveedor	Requerido	Campo vacío	Datos requeridos
Calendario	Fecha emisión	Requerido	Campo vacío	Datos requeridos
Calendario	Fecha transacción	Requerido	Campo vacío	Fecha requerida
Texto	Numero factura	Numeric/requerido	Sfdsfd/Campo vacío	Datos requeridos
Texto	Observación	Requerido	Campo vacío	Dato requerido
Texto	Cantidad artículo	Numeric/requerido	Jhg/Campo vacío	No permite letras/Dato requerido
Texto	Valor artículo	Double/requerido	Aaaa/campo vacío	Datos requerido

Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

- **Nómina**

**Tabla 44. Prueba de validación nómina**

EMPLEADOS				
Tipo componente	Campo	Patrón	Ejemplo	Mensaje del sistema
Texto	Cédula	Validarcedula()	23234234	Cédula incorrecta
Texto	Cédula	Requerido	Campo vacío	Datos requeridos
Texto	Dirección	Requerido	Campo vacío	Fecha requerida
Combo	Cargo	Requerido	Campo vacío	datos requeridos
Combo	Tipo salario	Requerido	Campo vacío	Dato requerido
Texto	Teléfono	Requerido	Campo vacío	Dato requerido
ROL DE PAGOS				
Texto	Código	Requerido	Campo vacío	Dato requerido
Texto	Usuario	Requerido	Campo vacío	Dato requerido
RUBROS				
Texto	Código	Requerido	Campo vacío	Dato requerido

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

- **Tesorería**

**Tabla 45. Prueba de validación tesorería**

COBRO A CLIENTES				
Tipo componente	Campo	Patrón	Ejemplo	Mensaje del Sistema
Texto	Cliente	Requerido	Campo vacío	Datos requeridos
Combo	Banco	Requerido	Campo vacío	Datos requeridos
Combo	Cuenta bancaria	Requerido	Campo vacío	Fecha requerida
Combo	Tipo transacción	Requerido	Campo vacío	Datos requeridos
Texto	Valor a cobrar	Double/requerido	Jhg/Campo vacío	No permite letras/Dato requerido
PAGO A PROVEEDORES				
Texto	Proveedor	requerido	Campo vacío	Dato requerido
combo	Banco	requerido	Campo vacío	Dato requerido
Combo	Cuenta bancaria	Requerido	Campo vacío	Dato requerido
Texto	Observación	Requerido	Campo vacío	Dato requerido
Texto	Valor a pagar	Double/requerido	Ffff/requerido	No permite letras/dato requerido

**Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca**

## Pruebas de carga y estrés

Mediante la simulación de un trabajo en condiciones establecidas, se pudo determinar la eficiencia de la calidad y funcionamiento del sistema.

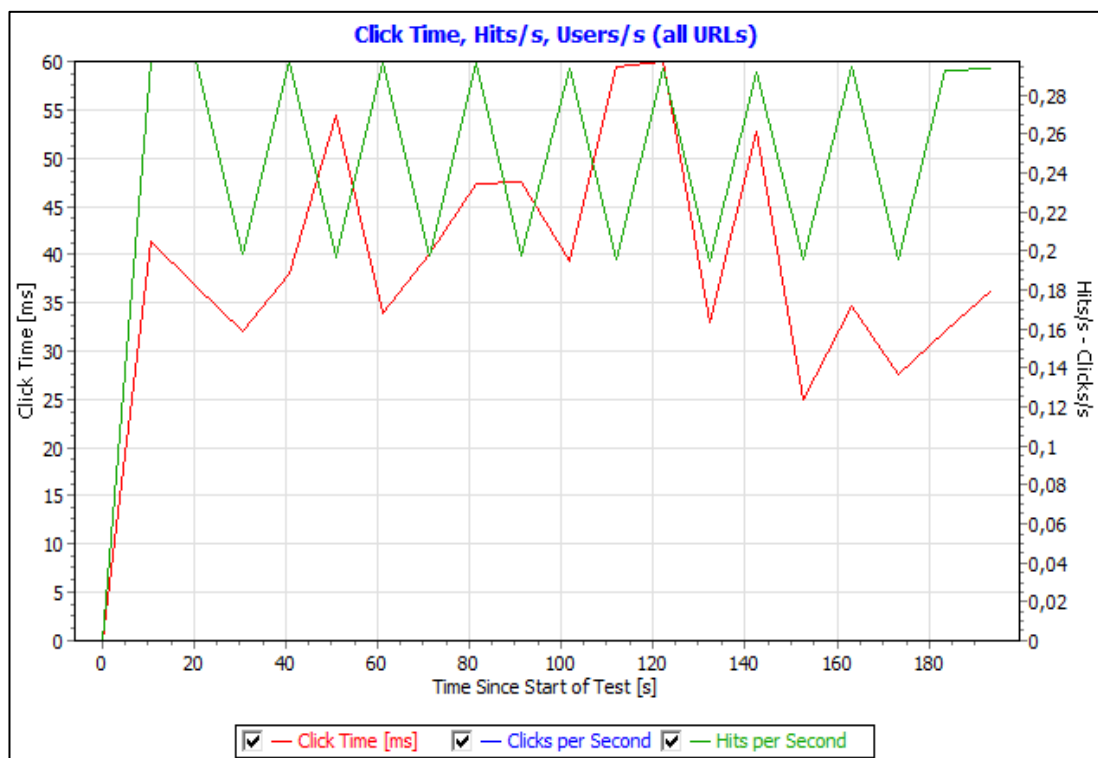
Las pruebas de carga y estrés se las realizó con ayuda de “WebServer Strees Tool 7” y los resultados e muestra a continuación:

- **Click por Usuario**

Como se puede observar en la Figura 77 se establece los siguientes parámetros:

El ClickTime [ ms] que es el tiempo de cada click medido en milisegundos versus el Time Since Start[s] que es el tiempo transcurrido en toda la prueba; y el Hits/s- Clicks/s que mide la respuesta del servidor .

**Figura 77. Prueba click por usuario**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Resultado de la prueba:** Esta prueba detalla el número de clicks que se realizó durante la prueba y el número de respuestas por parte del servidor lo que permite

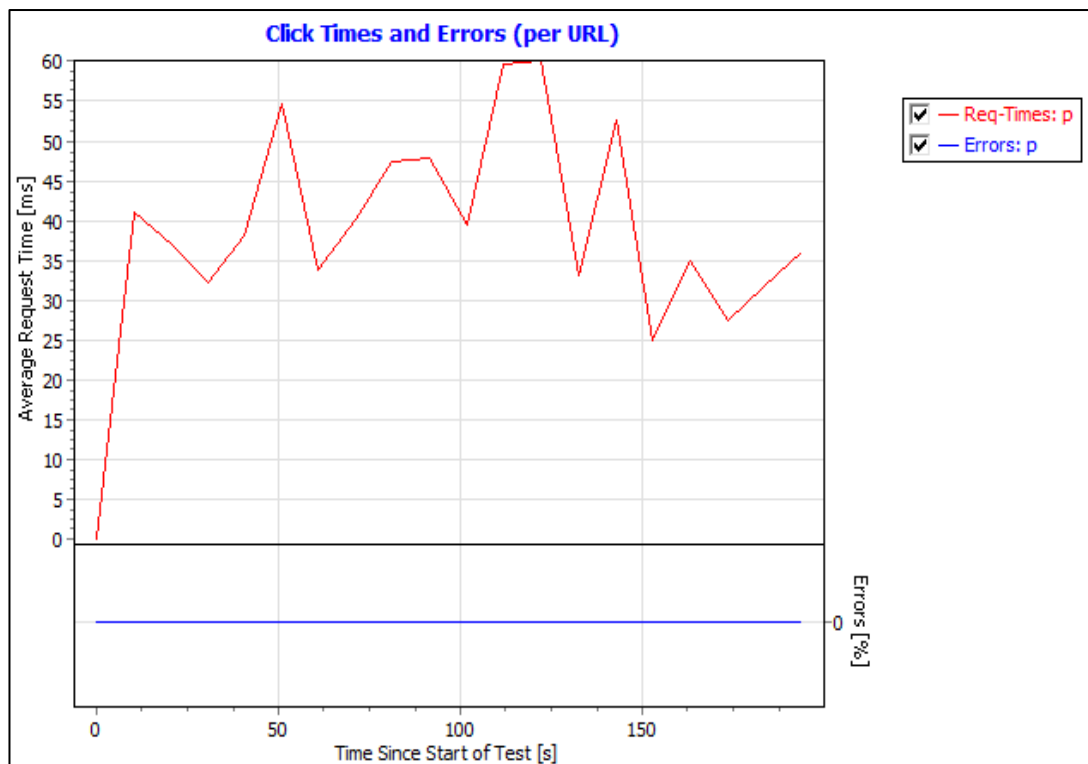
concluir que el tiempo de respuesta del servidor que es menos de 0.28 s al recibir una petición de cada click por parte del usuario.

- **Error por cada click**

Para esta prueba se toma en cuenta los siguientes parámetros:

El Average Request Time [ms], que es el tiempo promedio de solicitud que se mide en milisegundos versus Time Since Start [s], que es el tiempo transcurrido en toda la prueba; y el Error [%] que es el porcentaje de errores que ha soportado durante el tiempo que duro la prueba.

**Figura 78. Prueba Error por cada click**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

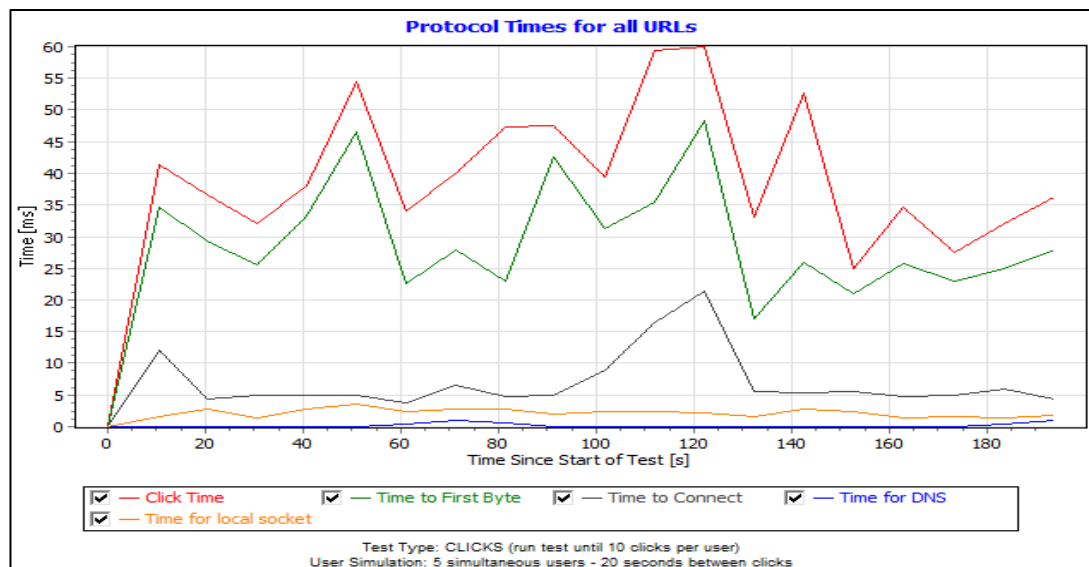
**Resultado:** Como se muestra en la Figura 78 el error por cada click realizado por los usuarios es igual a cero, lo que indica que no existio ningun error durante el tiempo que duro la prueba.

- **Tiempo de respuesta del sistema**

Para esta prueba se toma los siguientes parámetros:

El Time [ms], que es el tiempo que se ha tomado en responder el servidor versus Time Since Start, que es el tiempo transcurrido durante la prueba.

**Figura 79. Prueba Tiempo de Respuesta del Sistema**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

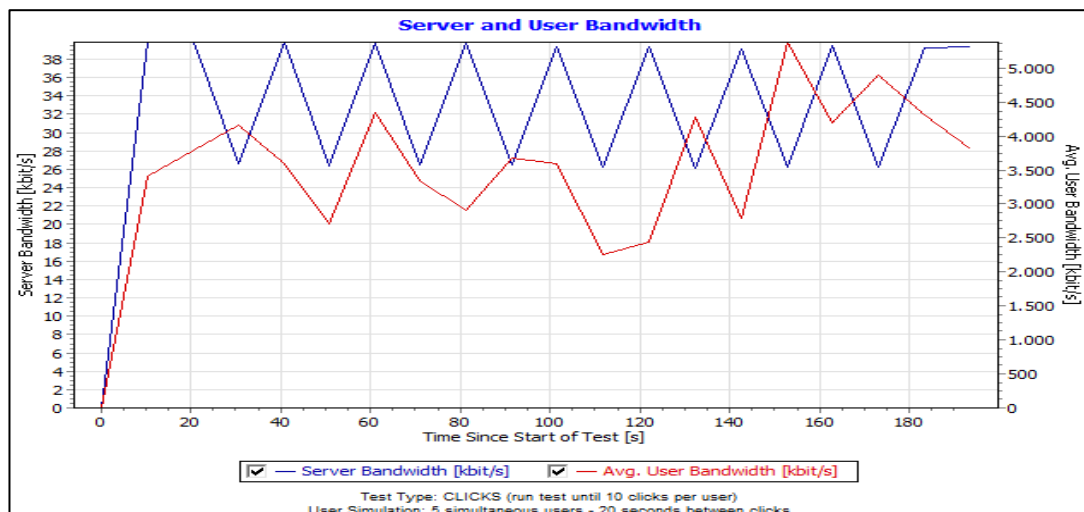
Resultado: Mediante esta prueba se puede determinar que con los 5 usuarios de prueba el tiempo de respuesta del sistema que es de 60 milisegundos por cada click, lo que indica que es un tiempo aceptable para el correcto desempeño del sistema.

- **Ancho de Banda del Servidor y Usuarios**

El Server Bandwidth [Kbit/s], que es el ancho de banda que utiliza el servidor versus el Time Since Start [s] medido en segundos; y el Avg. User Bandwidth que es el ancho de banda utilizado por los usuarios.



**Figura 80. Prueba Ancho de Banda del Servidor y Usuarios**



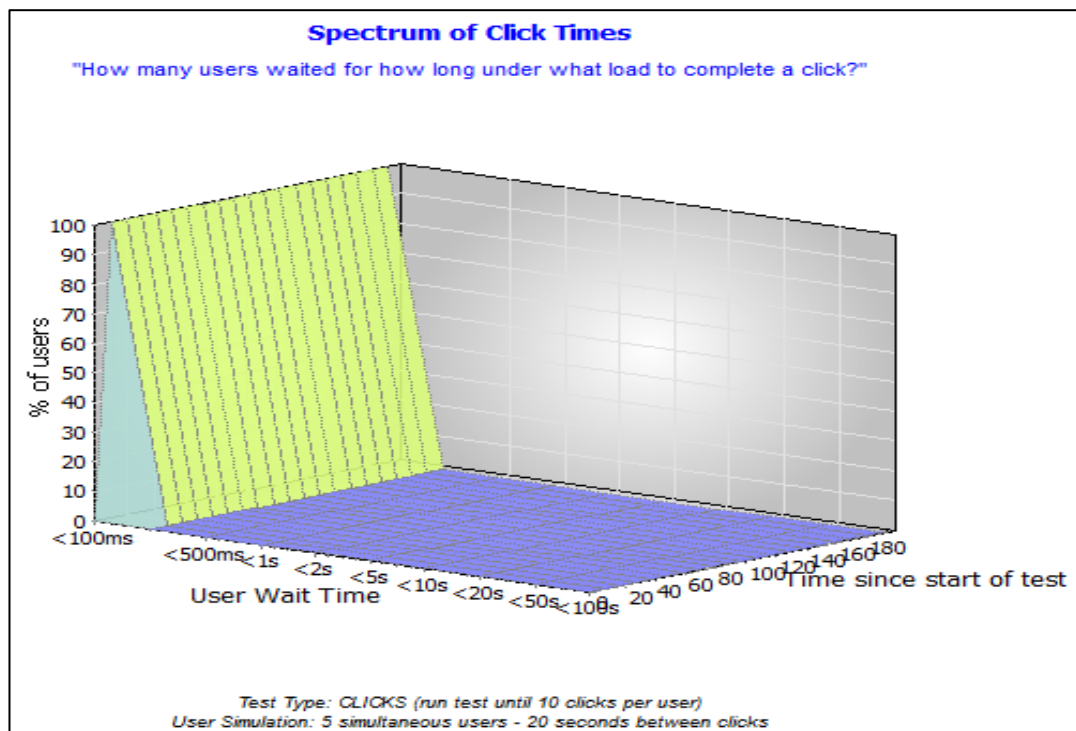
Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Resultado:** Mediante esta grafica se puede determinar que el ancho de banda que utiliza los usuarios se asemeja al utilizado por el servidor.

- **Tiempo de espera de cada usuario**

Esta gráfica muestra el tiempo que espera cada usuario en recibir una respuesta por parte del sistema.

**Figura 81. Prueba tiempo de espera del usuario**



Elaborado por: Stalin Tipán y Byron Montesdeoca

**Resultado:** Mediante esta prueba se muestra que el tiempo de espera de un usuario esta entre 100 ms y 500 ms para que se complete una acción.

### Resultados de pruebas

Para evaluar el software desarrollado, se realizaron pruebas de caja negra, pruebas de validación y pruebas de carga y estrés a todos los módulos construidos.

Los participantes de todas las pruebas realizadas fueron: los dos desarrolladores del software y los usuarios de la casa de inspección Salesiana.

Los resultados de las pruebas se describen a continuación:

Con la realización de las pruebas se pudo comprobar que el sistema está libre de fallos, porque no se encontró errores en el tiempo de respuesta por parte del servidor lo que determina que el sistema es totalmente fiable.

Como se puede observar en la Figura 78 se comprobó que el error por cada click que realiza un usuario es igual a 0, lo que permite comprobar que el sistema está entre los parámetros admisibles de concurrencia en la utilización del sistema.

Al realizar las pruebas de validación permitió comprobar que el sistema cumple con las especificaciones requeridas por el usuario y de esta manera garantiza que la información sea la correcta.

Los resultados que arrojaron las pruebas de: el tiempo de respuesta del sistema, ancho de banda del servidor y el tiempo de espera de cada usuario se determinó que el sistema tiene un rendimiento adecuado para el uso en la inspección Salesiana ya que, se demostró que el tiempo de respuesta del sistema es de 60 milisegundos, y que el ancho de banda que utiliza el servidor sin ningún usuario es igual al ancho de banda cuando los usuarios están utilizando el sistema y por último la prueba del tiempo de espera de cada usuario está entre los 100 ms y 500 ms lo cual indica que este tiempo es permisible en la espera de una transacción.

## CONCLUSIONES

- Para el desarrollo del software para la casa de inspección salesiana “Sagrado Corazón de Jesús”, se utilizó la metodología UP (Proceso Unificado) ya que, una de las ventajas de esta metodología es la retroalimentación y adaptación a cambios, ante eso se necesitó adquirir cierto conocimiento sobre esta metodología.
- Una de las buenas prácticas que incorpora la metodología UP son los casos de uso, a partir de esto en la fase de elaboración se diseñaron los diagramas de casos de uso acorde a las necesidades de los usuarios y que facilitaron la construcción de los módulos.
- La recolección de requerimientos es una etapa muy importante para la construcción de un sistema que permitirá un correcto manejo contable y financiero de la institución, por tal motivo es necesario que el usuario tenga definida muy claramente sus ideas y necesidades con respecto a la automatización de procesos.
- La utilización del sistema contable en la casa de inspección Salesiana permitirá tener un control adecuado de sus activos fijos como también de sus productos además el usuario podrá encontrar la información de forma accesible y en tiempo real.
- Por medio del sistema contable se garantiza la confiabilidad y fiabilidad de la información contable -financiera de la institución, y un adecuado control de acceso a usuarios a los diferentes módulos del sistema.
- Para la construcción del sistema se utilizó software libre permitiendo un bajo costo en el desarrollo del mismo, además se evitó la compra de licencias permitiendo al sistema ser multiplataforma.
- Se construyó los módulos mediante la utilización de herramientas de software libre como: Netbeans, Java, PostgreSQL todos y cada uno de los módulos contemplados en el presente proyecto de tesis, las mismas que permitieron la integración de los módulos al sistema.
- En las pruebas realizadas al sistema, se utilizó casos de prueba de caja negra, casos de prueba de validación, carga y estrés las cuales permitieron garantizar el 100% de funcionalidad del software.

- El presente proyecto de tesis permitió el descubrimiento de nuevas capacidades en los desarrolladores, además gracias al trabajo en equipo permitió una correcta distribución de carga de trabajo para cumplir con las expectativas del desarrollo del software.

## RECOMENDACIONES

- Para la construcción de nuevos módulos se recomienda hacerlo en función a la documentación realizada con la metodología UP, con el fin de que puedan integrarse al sistema.
- Se recomienda tener una adecuada planificación para la generación de respaldos de la información y que de esta manera garantice que la información se encuentre operativo en todo momento.
- Se recomienda que el administrador tenga un alto conocimiento del sistema ya que está encargado de asignar permisos y perfiles a los usuarios.
- Es recomendable que el administrador del sistema sea una de las personas que desarrollo el sistema, ya que cuenta con el conocimiento total del sistema.
- Es recomendable el uso de software libre específicamente JAVA ya que, su bajo costo beneficia el desarrollo del software y que además existe mucha información para llevar a cabo el desarrollo de un software robusto.
- Para la elección de la metodología, se recomienda que sea la que mejor se adapte a las necesidades de los desarrolladores del software y que además debe ser considerado el criterio de los usuarios.
- Se recomienda que si en algún momento el software contable, va a ser subido a la Nube, realizar un análisis profundo sobre los requisitos mínimos que debe tener el sistema contable, además un análisis profundo sobre los requisitos que necesita el software para que pueda ser implementado en otra infraestructura.

## LISTA DE REFERENCIAS

### LIBROS

- Álvarez , R. (2002). *Contabilidad Intermedia II*. México: Tillar.
- Antonio, A. C. (2006). Los Sistemas de Información Estratégica en Ambientes Competitivos. *Revista del Contador*, 113.
- Boehm . (2002). El proceso unificado. En B. Barrie.
- Casella, C. G. ( 2000). República de Argentina.
- Grady, P. (1998). *Inventario de principios de contabilidad, "Teoría Contable*. Buenos Aires.
- Hernández, J. (1994). *Contabilidad Básica* (Segunda ed.). (C. T. Contable, Ed.) Maracay.
- Newton, E. F. (1992). *Contabilidad Básica* . Buenos Aires: Ediciones Macch. Obtenido de Enrique Fowler Newton – Contabilidad Básica – Ediciones Macchi – Buenos Aires - 1992.
- Rojo, R. A. (2001). Sistemas Contables y Nuevas Necesidades de Información. *Revista del Contador*, 9-21.

### NETGRAFÍA

- Bermeo , F. ( 2010). *orcarofio*. Recuperado el 21 de 05 de 2013, de <http://fabianbermeop.blogspot.com/2010/12/metodologia-rup-desarrollo-de-software.html>
- Bonilla, A. ( 2011). *ExportWriten*. Recuperado el 01 de 05 de 2013, de <https://export.writer.zoho.com/public/godie21/sin-t%C3%ADtulo/fullpage>
- Castro, I. (02 de 03 de 2011). *todoconta.com*. Recuperado el 12 de 05 de 2013, de <http://todoconta.com/apuntes/depreciacion-de-activos-fijos/#.Ubf5DJxJeZQ>
- Corona, A. (2002). *Fcasua*. Recuperado el 11 de 05 de 2013, de [http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/2/conta\\_bas\\_2.pdf](http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/2/conta_bas_2.pdf)
- Fernandez , C. S. (30 de 03 de 2012). *yaqui*. Recuperado el 20 de 05 de 2013, de <http://yaqui.mx1.uabc.mx/~molguin/as/RUP.htm>
- Galindo, C. (04 de 12 de 2008). *GestioPolis*. Recuperado el 02 de 05 de 2013, de <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/metodologia-de-almacenamiento-de-datos.htm>

Gómez Giovanni E. *GestioPolis*. Recuperado el 11 de 05 de 2013, de <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/no12/admonactfijo.htm>

Hernández ., A. J. *GestioPolis*. Recuperado el 12 de 05 de 2013, de <http://www.gestiopolis.com/recursos5/docs/fin/delascuentas.htm>

Maturana., J. (2011). Recuperado el 16 de 05 de 2013, de [www.info.univ-angers.fr/pub/maturana/files/Moldelamiento\\_de\\_Software\\_y\\_Negocios.pdf](http://www.info.univ-angers.fr/pub/maturana/files/Moldelamiento_de_Software_y_Negocios.pdf).

Pinto, K. (Septiembre de 2011). Recuperado el 16 de 05 de 2013, de [www.slideshare.net/derseteppenwolf/modelamineto-de-negocio](http://www.slideshare.net/derseteppenwolf/modelamineto-de-negocio).

Salesianos.(2010). Salesianos en Ecuador. Recuperado el 14 05 de 2013, de <http://www.salesianos.org.ec/>

Solórzano, H. ( 2009). *Monografías*. Recuperado el 15 de 05 de 2013 <http://www.monografias.com/trabajos32/cuentas-contables/cuentas-contables.shtml>